

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-049759

(43)Date of publication of application : 15.02.2002

(51)Int.Cl.

G06F 17/60  
G06F 19/00

(21)Application number : 2000-258630

(71)Applicant : K-ZONE INC

(22)Date of filing : 29.08.2000

(72)Inventor : SATO YASUYUKI

(30)Priority

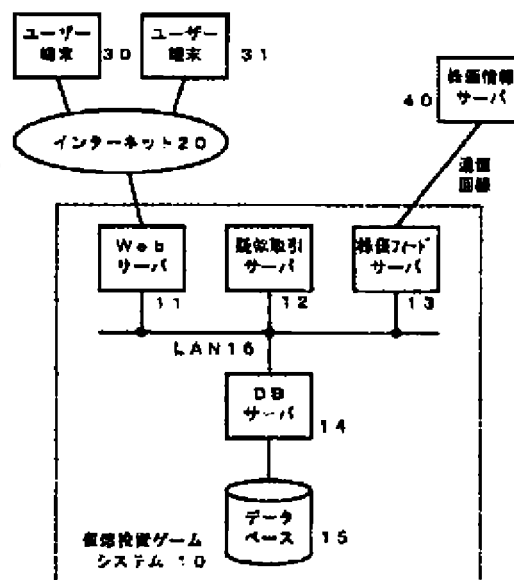
Priority number : 2000156194 Priority date : 26.05.2000 Priority country : JP

## (54) VIRTUAL INVESTMENT SIMULATION SYSTEM AND METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a virtual investment simulation system and its method capable of performing a virtual transaction almost in real time.

SOLUTION: The virtual investment simulation system 10 is provided with a Web server 11 for accepting a virtual buying or selling order, a stock price feed server 13 for receiving present stock price information price, a pseudo transaction server 12 for executing a virtual stock dealing, on the basis of order information and the present price information and a DB 15 for storing the transaction result at least. Thus, since the buying or selling order of a stock and the present stock price information are inputted almost in real time and the virtual transaction is successively executed by the pseudo transaction server 12, a user can simulate the stock dealing in almost similar manner to a real stock dealing.



**\* NOTICES \***

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1]An order receptionist means to receive a buying order of imagination, or a selling order, A stock-quotations reception means which receives the present value information on a stock price at least, and a virtual stock-trading execution means which performs virtual stock trading based on information received by ordering information and a stock-quotations reception means, A virtual investment simulation device provided with a memory measure which memorizes a dealings result at least.

[Claim 2]Receive said order receptionist means to received ordering information, it adds and records time, and said virtual stock-trading execution means, The virtual investment simulation device according to claim 1 choosing ordering information which should be performed by comparing time of said ordering information with time of the present value received by the present value information receiving means.

[Claim 3]Memorize said order receptionist means to the 1st storing region of a memory measure, and received ordering information said present value information receiving means, Memorize the received present value information to the 2nd storing region of a memory measure, and said virtual stock-trading execution means, Read the oldest present value information from said 2nd storing region, and based on this present value information, The virtual investment simulation device according to claim 2 performing virtual stock-trading processing and updating a transactions result stored in a memory measure based on an executed result by searching ordering information in the 1st storing region.

[Claim 4]The virtual investment simulation device according to claim 1 having an offer-of-information means to provide statistical information about a stock price containing brand ranking or a portfolio, to a user.

[Claim 5]With a latest present value, receive said stock-quotations reception means and stock quotations containing an asked price value and its quantity, a bid quotation value, and its

quantity said virtual stock-trading execution means, The virtual investment simulation device according to claim 1 characterized by performing virtual stock trading based on said stock quotations received by ordering information and a stock-quotations reception means.

[Claim 6]A virtual investment simulation method containing a step which receives a buying order of imagination, or a selling order, a step which receives the present value information on a stock price, a step which performs virtual stock trading based on ordering information and the present value information, and a step which memorizes a dealings result.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the virtual investment simulation device which can perform a virtual transaction in real time mostly especially, and a virtual investment simulation method about a virtual investment simulation device and a virtual investment simulation method.

[0002]

[Description of the Prior Art]In recent years, it becomes possible with the spread of the Internet to perform stock trading on a network, and many securities firms are managing the transaction site on a network. However, for the person unfamiliar to stock trading, such as an individual investor, performing actual stock trading suddenly has resistance. Then, the stock price in a actual commercial scene is referred to, and the simulation site of stock trading which performs stock trading of imagination of a predetermined fictitious fund on capital is proposed.

[0003]

[Problem to be solved by the invention]In stock trading in a actual commercial scene, a stock price may fluctuate in the 1st and a result may change greatly with timing which issues a buying order and a selling order. However, in the conventional virtual stock-trading site which was described above, For example, since the closing price of the stock-trading commercial scene of the day was referred to and the buying order and the selling order were processed, whenever it might issue the buying order and the selling order in the 1st, the result became the same, and there was a problem that the simulation of the actual stock trading could not be carried out faithfully. The purpose of this invention solves the problem of the above conventional technologies, and there is in providing the virtual investment simulation device which can perform a virtual transaction in real time mostly, and a virtual investment simulation method based on the stock price which actually fluctuates.

[0004]

[Means for solving problem]This invention is characterized by a virtual investment simulation device comprising the following.

An order receptionist means to receive the buying order of imagination, or a selling order.

The present value information receiving means which receives the present value information on a stock price.

The virtual stock-trading execution means which performs virtual stock trading based on ordering information and the present value information.

The memory measure which memorizes a dealings result at least.

[0005]According to this invention, since a stock buying order or a selling order, and the stock present value information are mostly inputted in real time and a virtual transaction is performed one by one by a virtual transaction execution means, the simulation of actual stock trading and stock trading based on the fluctuating almost same stock price of a user becomes possible.

[0006]

[Mode for carrying out the invention]Hereafter, an embodiment of the invention is described in detail. First, the outline of the virtual investment game system which uses the simulation equipment of this invention is explained. The user of a virtual investment game system registers as a user first, and gains user ID. At the time of the start of a virtual investment game, as a fictitious fund, 100 million yen is held, for example, and many users start a stock trade simultaneously and compete for the performance. 1 time of a game holding period is carried out about three months, and after 1 time of a game is completed, it starts the following game in several days. The intervention from the middle may be accepted.

[0007]To a game participant, a prize (prize) is awarded, for example to the higher rank prizewinner of the last performance. It is not concerned with a performance but a prize (prize) is awarded to the successful candidate who extracts at random out of the person who gives the right answer of quiz taken out once every week. However, it is made for prizes (prize) to differ according to the ranking of the performance for every week.

[0008]The participant in a game inputs the order of dealing of stocks by Web (web) course, and the server of this invention system accepts the order of dealing. After a server accepts the order of dealing, after fixed time lapse, it compares with the contents of the accepted order, and the data of a stock price transmitted from exchange one by one, and virtual dealing is processed.

[0009]From exchange, the stock price present value information which carried out fixed time delay is intermittently transmitted to a system. The oldest thing of the present value information that an execution judgment is not made is acquired from the present value history DB, and the order which should be made to execute with this present value is acquired. At this time, only

what has order time older than the present value time is acquired. Even if arbitration carries out time delay and the present value information is received by this, consistency with an order can be taken. And in a "selling order", in the case of whether there is any enough number of equity holdings, and a "buying order", it is confirmed whether there is any enough possession cash.

[0010]Next, if the type of an order is a "result", after accepting an order, it will process with that by which dealing was made by the data of the stock price added as relish first. If it kicks high (\*\*) rather than the data of the stock price added as relish first after he will buy it (sale) and the limits of an order will accept an order, if the type of an order is the "limits", it will process with that by which dealing was made at a price of the limits.

[0011]About the materialized order, a server deducts the amount of money of the order to buy (sale) from the fund which was able to be given temporarily (adding), and computes a participant's outstanding assets. Under the present circumstances, a transaction fee, a securities transaction tax, etc. are deducted.

[0012]The number of equity holdings relevant to all the selected orders and cash are updated, and a transaction history is saved. Dealings (agreement) time is entered in an order history, and an executed flag is set to the present value processed this time.

[0013]Whenever a server has a demand from a participant, he calculates a participant's outstanding assets, and he displays on a screen. When calculating outstanding assets, the latest thing is used among the data of a stock price transmitted from exchange. Ranking is determined and displayed based on the outstanding assets of one day and all the participants. All the participants are divided into the surrounding ranking and condition for example, such as the 1-100th place and the 101st place - the 200th place, of a higher rank and a participant for every fixed number, and a ranking display is displayed on them. Let the items displayed be the final rankings of the last game, the last outstanding assets, the ranking in the time of the week before, outstanding assets, etc.

[0014]Next, an working example is described. Drawing 1 is a block diagram showing the example of composition of the whole system containing the virtual investment simulation device (virtual investment game system) 10 of this invention. In the virtual investment game system 10, the Web (WWW:World Wide Web) server 11, the false dealings server 12, the stock price feed server 13, and DB server 14 provided with DB(database)15 are connected by LAN16 of well-known, and further, Web server 11 is connected to the Internet 20 by the router which is not illustrated, and the stock price feed server 13 is connected to the stock-quotations server 40. In addition, two or more maintenance, the server for management, and terminal which are not illustrated may be connected to LAN16.

[0015]The variety of information mentioned later is stored in DB15. Each servers 11-14 carry OS of well-known marketing in the server device of well-known marketing, respectively, and

can realize it by creating and mounting the program which is marketing or performs processing which is mentioned later. The user terminals 30 and 31 of a client side may be provided with a well-known web browser, and may be PCs (personal computer) of marketing of well-known accessible on the Internet 20.

[0016]Drawing 2 is an explanatory view showing the exchange of the information between each server 11-15 in the virtual investment game system 10 of this invention. It connects via the Internet 20 with a user, and Web server 11 receives the ordering information from a user after a user's attestation, adds registration time, and transmits it to DB server 14. DB server 14 stores ordering information in the order history DB in DB15.

[0017]The stock price feed server 13 receives the stock quotations in which dealings were always materialized from the stock-quotations server 40 which offers stock-quotations service which the publicly known service company is managing, and transmits to DB server 14. The dealings formation hour entry is added to these stock quotations, and it is received after a predetermined time delay (for example, about 20 minutes) from formation. Stock quotations are stored in the present value history DB in DB15.

[0018]Although the false dealings server 12 is mentioned later for details, it takes out one oldest thing of stock quotations from the present value history DB, searches and takes out the ordering information in which it should trade about these stock quotations from the order history DB, and executes false dealings. And a transactions result is stored / updated at the agreement history DB, the securities holdings DB, and the possession cash DB in DB15. The false dealings server 12 is carrying out repeat execution of the above-mentioned processing to other servers asynchronously.

[0019]Drawing 3 is a flow chart which shows the contents of the user access processing in this invention. This processing is performed in Web server 11. If a user accesses Web server 11, in S10, it is judged whether it is finishing [ user registration ] already, when unregistered, it will shift to S11 and user registration processing will be performed. In S11, registration of predetermined information, including address and name etc., will publish user ID and a password.

[0020]It is confirmed via what customer site the user has accessed by S11. This check can be distinguished by adding the parameter peculiar to the customer concerned to URL of banner advertising of this system [ in / for example / the website of A securities firm ] that is a customer (sponsor) of this system, for example. And when [ which is a customer of this system ] this system has been accessed, for example from the website of A securities firm, the customer data "A policy" are also registered.

[0021]In S12, it attests based on ID and the password which were entered about the registered user, and if it is O.K., it will shift to S13. In S13, a user's customer data are judged, in being a client user, it shifts to S14, and when that is not right, it shifts to S15. In S14, the screen only

for the customer concerned is displayed and the advertisement of the customer concerned is displayed. In S15, the general-purpose screen for general users is displayed, for example, the advertisement of a securities firm or other advertisements which are the customers of this system are indicated by rotation.

[0022]In S16, it is judged whether the order which a user sells or he buys was inputted, and when a decided result is affirmation, it shifts to S17. Drawing 7 is an explanatory view showing the example of an input screen of the selling order chosen from equity holdings. Drawing 8 is an explanatory view showing the example of an input screen of a selling order with the limits. Drawing 9 is an explanatory view showing the example of an order-requirements confirmation screen of a selling order. After in a selling order the execution button of the selling order screen of drawing 9 is pushed and Web server 11 receives the HTTP request, it confirms whether to be a right order.

[0023]Drawing 11 is an explanatory view showing the example of a brand retrieval picture in a buying order. Drawing 12 is an explanatory view showing the example of a brand search-results display screen in a buying order. Drawing 13 is an explanatory view showing the example of an order-requirements input screen in a buying order. Drawing 14 is an explanatory view showing the example of an order-requirements confirmation screen in a buying order. After in the case of a buying order the execution button of the buying order screen of drawing 14 is pushed and Web server 11 receives the HTTP request, it confirms whether to be a right order.

[0024]In S17, the inputted ordering information is transmitted to DB server 14, and DB server 14 adds ordering information to the order history DB of DB15. Then, Web server 11 returns an order notice screen as shown in drawing 10 or drawing 15 to a client as a HTTP response. Drawing 10 is an explanatory view showing the example of the notice screen of a receptionist of a selling order. Drawing 15 is an explanatory view showing the example of the notice screen of an order receptionist in a buying order.

[0025]Drawing 6 is an explanatory view showing the contents of accumulation of DB15 in this invention. DB15 consists of the order history DB, the present value history DB, the securities holdings DB, the possession cash DB, and the agreement history DB so that it may illustrate. The following contents 1-10 are stored in each item of the order history DB. [1] Order number - - Consecutive numbers. [2] Order time -- Time which accepted the order. [3] User ID -- ID uniquely given for every user. [4] He buys it and it is [ sale or ] \*\*. -- A buying order or a selling order is shown. the case where he buys it -- "B", case "S of sale." [5] Brand code -- Securities identification code of 4 figures. [6] Equity volume -- Order equity volume. [7] Limits -- The limits enter at the time of a limit order. It is NULL (state which is not set up at all) at the time of an order at the market price.

[0026][8] Execution time -- In the order which execution completed, execution time enters. The



number how many second has passed since on mounting from GMT 0:0 on January 1, 1970 is recorded. When not executed, it is still NULL (state which is not set up at all). [9] Cancellation time -- When there is order cancellation, cancellation registration time enters. The number how many second has passed since on mounting from GMT 0:0 on January 1, 1970 is recorded. In the order which is not canceled, it is NULL (state which is not set up at all). [10] Error code -- When execution of order is not performed correctly, an error number is filled in here.

[0027]It returns to drawing 3 and it is judged in S18 whether the user demanded the portfolio, and when a decided result is affirmation, it shifts to S19. In S19, the information about all the stocks and cash which the user concerned owns in DB server 14 is made to retrieve, aggregate market value is computed, and a result is displayed on a user in the form of a table. In S20, it is judged whether processing is ended or not, and in returning to S16 when a result is denial, but being affirmation, it ends processing.

[0028]Drawing 4 is a flow chart which shows the contents of the stock-quotations input process in this invention. This processing is performed in the stock price feed server 13. In S30, it is judged whether stock quotations were received from the stock-quotations server 40, and when a decided result is affirmation, it shifts to S31. In S31, the stock quotations which received are added to the present value history DB of DB15.

[0029]The following contents 1-7 are stored in each item of the present value history DB. [1] ID -- Consecutive numbers. [2] Brand code -- Securities identification code of 4 figures. [3] Commercial scene -- Exchange and a listed part are expressed. Which is it among TI, T2, TF, TM, 01 and 02, OF, and JQ? [4] The present value -- Stock price of the dealings which actually took place on exchanges (a unit is a circle). [5] The present value time -- Time with the present value. The number how many second has passed since on mounting from GMT 0:0 on January 1, 1970 is recorded. [6] Updating time -- That time is recorded when this data is added or changed into DB. The number how many second has passed since on mounting from GMT 0:0 on January 1, 1970 is recorded. [7] Execution time -- That time is held when false execution is performed using this stock price. While not having been used for execution yet, it is NULL (state which nothing has set up).

[0030]Drawing 5 is a flow chart which shows the contents of the false processing of transactions in this invention. This processing is performed by the false dealings server 12. In S40, it waits until unsettled stock quotations are inputted. It is judged whether the present value history DB specifically has stock quotations whose execution time is NULL. And when there are unsettled stock quotations, it shifts to S41, and the present value time acquires the oldest stock quotations out of unsettled stock quotations.

[0031]In S42, the order time of the acquired stock quotations and the corresponding ordering information (the same brand) is the same as the present value time of stock quotations, or acquires what [ one ] is older than the present value time. Further, when an order is the limits,

when it is sale, a stock price is higher than the limits, buys it, and comes out, and, in a certain case, only the ordering information in which a stock price is cheaper than the limits is chosen. In S43, in S42, it is judged whether it is having succeeded in acquisition (there was applicable ordering information), since there is no applicable ordering information when a decided result is denial, it returns to S40, but in affirmation, it shifts S44. When there is no ordering information to process, after suspending predetermined time (for example, for 60 seconds) processing, it may return to S40.

[0032]In S44, an order buys it in sale and \*\* is judged, and in being sale, it shifts to S45, buys and appears in it, and, in a certain case, shifts S45. In S45, it is judged whether in more than the equity volume of a selling order, there is any equity volume of the brand concerned which the user concerned owns, and when a decided result is denial, it shifts to S48. In S46, it is judged whether in more than the price (present value x purchase equity volume + commission + consumption tax judged now) of buying orders, there is any fictitious cash which the user concerned owns, and when a decided result is denial, it shifts to S48. In S48, by setting up the cancellation time of the order history DB, an order is canceled and it returns to S42.

[0033]In S47, after performing following processing (1) - (4) simultaneous as transaction processing, it returns to S42.

(1) Update the number of equity holdings and cash which the user concerned holds. The following contents 1-4 are stored in each item of the securities holdings DB. [1] User ID -- Consecutive numbers. [2] Brand code -- Securities identification code of 4 figures. [3] Possession equity volume -- The number of equity holdings of the brand code of the user of the user ID concerned concerned. [4] Average purchase unit price -- When transactions are completed in the state of 0 by the number of possession of this stock, the purchase price enters. It is : (one-share purchase unit price of purchase equity volume x this time of average purchase unit price + this time in front of number of equity holdings x additional purchase in front of additional purchase)/in the case of an additional purchase (additional purchase equity volume of number of equity holdings + this time in front of an additional purchase).

[0034]The following contents 1-4 are stored in each item of the possession cash DB. [1] User ID -- Consecutive numbers. [2] Currency ID -- A circle (1) and a U.S. dollar (2) are expressed. [3] Retention money -- Retention money of the currency of the user of the user ID concerned concerned. [4] Average purchase rate. In a selling order, (equity purchase x present value-commission-consumption tax-capital gain taxation) is added to possession cash information, and an equity purchase is subtracted from equity-holdings number information. In the case of a buying order, subtract a (equity purchase x present value + commission + consumption tax) from possession cash information, and a purchase equity volume is added to equity-holdings number information, and an average purchase unit price is updated.

[0035](2) Record the agreement history which is a false transaction history. The following

contents 1-12 are stored in each item of the agreement history DB. [1] Execution number -- Consecutive numbers. [2] Order number -- It is shown which order of an order history it is. [3] Order time -- The order time held at an order history is copied. [4] Execution time -- Time when execution was performed. The present value time of the present value used for this execution is copied. [5] User ID -- He buys it and it is [ consecutive-numbers [6] sale or ] \*\*. -- A buying order or a selling order is shown. "[ when you buy it ] B -- "case "S of sale." [7] Brand code -- Securities identification code of 4 figures. [8] Equity volume -- Equity volume of these dealings. [9] Agreement value. [10] Commission -- Value calculated based on a commission system. [11] Consumption tax -- 5% of commission [12] The amount of capital gain taxation -- At the time of sale, separate withholding taxation is computed and held based on an equity purchase x equity purchase.

[0036](3) Enter the execution time which is trading hours in the ordering information concerned. (4) Set a processed flag to the stock quotations concerned. Above composition and processings can perform a virtual transaction in real time mostly.

[0037]Next, the actual example of false dealings is explained. A specific user's present securities holdings and possession cash whose user ID is "1146" presuppose that it is only what is shown in drawing 18, respectively. That is, there shall be 800 stocks of equity holdings of the brand code 4682, and possession cash shall be 99,318,425 yen. Drawing 18 is an explanatory view showing a specific user's securities holdings and example of possession cash data.

[0038]Here, suppose that the selling order as this user shows to drawing 16 in the order time 953517929 was inputted, and the buying order as shown in drawing 17 in the order time 953518458 was inputted after that. Drawing 16 is an explanatory view showing the example of data of a selling order. Drawing 17 is an explanatory view showing the example of data of a buying order. Such ordering information is stored in the order history DB, respectively.

[0039]Suppose that three dealings shown below in a commercial scene were materialized on the other hand. [1] 11:03 on March 20, 2000, and brand code [2] of 4682 or 802 yen 11:15 on March 20, 2000, and brand code [3] of 8314 or 1010 yen 11:20 on March 20, 2000, the brand code of 4682 or 790 yen. As a result, it should be received by the stock price feed server 13, and the three present value information as shown in drawing 19 should be stored in the present value history DB. Drawing 19 is an explanatory view showing the example of data of the present value information. in addition -- updating time is the time stored in the present value history DB -- for example, the first (drawing 19 upper part) present value information -- the difference of the present value time and updating time -- 1200 seconds -- that is, there are 20 minutes.

[0040]Drawing 20 is an explanatory view (1) showing an example of data at the time of false dealings execution. In processing of drawing 5 of S41, information on (a) that the present value

time is the oldest is acquired out of the present value data shown in drawing 19. However, since an intermediary's order time of what has a brand the same [ selling order information on drawing 16 ] is newer than the present value time, false processing of transactions is not performed to this present value data. And execution time is entered in the present value data, and it shifts to processing of (b) and the following present value data. Next, since there is no order data used as a candidate for execution too about the acquired present value data (c), false processing of transactions is not performed. And execution time is entered in the present value data, and it shifts to processing of (d) and the following present value data.

[0041]Drawing 21 is an explanatory view (2) showing the example of data at the time of false dealings execution. Next, about the acquired present value data (e), since 800 shares of selling order information (f) and the brand of drawing 16 are the same and the order time is older than the present value time, it becomes a candidate for execution. And since this user is doing 800 shareholding of the stock of the brand, a virtual transaction is materialized.

Agreement hysteresis information as shown in (g) as a result is generated, and it is saved in the agreement history DB. A commission, a consumption tax, and the amount of capital gain taxation are also computed and entered in this information.

[0042]Drawing 22 is an explanatory view (3) showing the example of data at the time of false dealings execution. Execution time is entered in the ordering information (h) in which the virtual transaction was materialized, and the possession equity volume of securities-holdings data (i) is updated by zero share, and the retention money of possession cash data (k) is added. Next, although other ordering information to the present value information (e) is searched, since there is no target ordering information, execution time is filled in and processing is ended.

[0043]Next, the 2nd working example is described. The 1st above mentioned working example is the method of inspecting a virtual order whenever it receives the latest agreement value in real time (semi) among a place and the latest agreement value is updated, and processing an agreement. In this method, although day trading can be imitated, since order quantity is not inspected, it is the quantity which cannot promise actually and promising a virtual order may happen. The partial agreement according to the quantity in which it can trade is impossible.

[0044]Since a virtual transaction is imitated in the form of following the dealings conducted actually, it may be judged the virtual order it should promise if what has not promised yet (sign) is disregarded and it takes out with the order currently placed actually actually "cannot promise yet."

[0045]"It is said that the greatest Reason that was difficult to attain imitation accuracy high until now cannot acquire the order states of the real time in actual exchange." This is because the main customer place omits offer aiming at the secondary application of information.

[0046]The 2nd working example realizes imitating stock trading with actual as if it had actually participated, without actually participating in actual stock trading. According to the 2nd working

example, do not acquire the situation of the order brought together in actual exchange, but \*\* a user, Supposing it places an order for a certain stock trading without the necessity of placing an order actually, it can know in accuracy higher than the technique known [ how and when the virtual order promises and ] until now, and imitation accuracy will be raised remarkably.

[0047]The order-states reasoning system 50 of <order reasoning system> this invention is explained.

<Data base schema> Based on the following schema, a table is created in the database 53.

[0048]

CREATE TABLE bis\_stock (-- brand order-states table bis\_id SERIAL PRIMARY KEY -- order-states identification number)

symbol INTEGER NOT NULL -- Brand identification number

update\_time INTEGER NOT NULL -- Order-states modification time check\_time INTEGER -- Time which the virtual agreement system checked; [0049]

CREATE TABLE bis\_quote (-- order-states detailed table bis\_id INTEGER NOT NULL -- order-states identification number)

type CHAR (1) NOT NULL and -- classification ('A' = asked price and 'B' = bid quotation and 'X' = agreement) price INTEGER NOT NULL and -- the case of a sign -- a nominal price. the case of an agreement -- agreement value volume INTEGER NOT NULL and -- the case of a nominal price -- the case of the amount of present, and an agreement -- on the day accumulation volume PRIMARY KEY; (bis\_id, type, price) [0050]

In the order-states reasoning system 50, repeat execution of the processing of the flow chart shown in the drawing 24 left-hand side is carried out. In S50, the newest agreement information and quote information are received via a stock-quotations vendor from exchange. In S51, the trade confirmation and quote information of that day of the brand is synthesized, and order states are inferred. The order-states reasoning method is shown below.

[0051]1. or [ that this was lost by whether some of \*\* (\*\*) orders which a new \*\* (\*\*) order was added on exchanges, or were placed promised, or it was canceled when a \*\* (\*\*) indication / quantity changed ] -- or having decreased is shown. The following change is added to the latest order states of the brand, and it is considered as new order states.

[0052]- Since it is a \*\* (\*\*) sign, i.e., a \*\*\*\*\* (\*\*) order, look for and delete the line of the \*\* (\*\*) sign of a value lower (high) than this.

- A value looks for the line of the same \*\* (\*\*) sign, and updates quantity in the quantity after changing.

[0053]2. When the latest agreement value / quantity changes, it is shown that this newly had an agreement on exchanges. A value looks for the line of the same agreement to the latest order states of the brand (creating, if there is nothing), adds quantity to them, and makes it them with new order states.

[0054]The inferred order states are inserted in a database in S52. For example, when the order states of a certain brand change, the brand identification number and time are inserted in a brand order-states table, and the identification number of the order states is published. A set of a line with the same identification number of an order-states detailed table will express the contents of the order states. Each line, [0055](Classification, a value, quantity) [0056]The item of three \*\* is included. "Classification" points out some [ one / of {the asked price (A), a bid quotation (B), and agreement (X)s} ]. When "classification" is "the asked price (bid quotation)", a "value" is a nominal price in which one or more shares of selling orders (\*\*\*\*\*) existed at the time of the time, and it is meant out of how many shares of "quantity" the selling order (\*\*\*\*\*) of the nominal price had come. When "classification" is a "agreement", a "value" is an agreement value to which one or more shares of agreements were performed by the time on the day, and means how many shares of agreement of the agreement value "quantity" had by the time on the day.

[0057]Example : (\*\*, 2880000, 111) (\*\*, 2870000, 29) (\*\*, 2860000, 119) (an agreement, 2870000, 680) [0058]In this example, when these order states are inferred, 111 shares and the selling order which is 2,870,000 yen will be guessed as there being 29 shares and 119 shares of \*\*\*\*\* which are 2,860,000 yen, and a 2,880,000 yen selling order of an applicable brand will say that there were 680 shares of 2,870,000 yen agreements today.

[0059]<Virtual order reception and inquiry system> virtual order reception and the inquiry system 51 perform user access processing in the Web server of the 1st working example, and same processing, and stores virtual ordering information in DB53.

[0060]The virtual agreement system 52 of the 2nd working example of <a virtual agreement system (day-long false ZARABA system)> is explained. Since the effect which imitates the agreement system by the ZARABA system generally used in the actual main customer place is acquired and this is used all day, this system is called a "day-long false ZARABA system." Based on the following schema, a table is created in a database.

[0061]

```
CREATE TABLE bis_order (-- virtual order table order_id INTEGER PRIMARY KEY -- order
identification number)
order-states bis_id INTEGER and -- at the time of an order. (NULL = nothing [ 0= ] unknown)
vol_done INTEGER NOT NULL and -- old partial agreement quantity order_time INTEGER and
-- order time user_id INTEGER NOT NULL and -- an orderer identification number
buy_or_sell CHAR (1) NOT NULL and -- dealing discernment ('B' = ** and 'S' = **) symbol
INTEGER NOT NULL and -- brand identification number
volume INTEGER NOT NULL, -- [ -- Cancellation time (nothing / NULL= cancellation /); ] Order
equity volume price INTEGER -- Limits (NULL= result) exec_time INTEGER -- Execution time
(NULL= unexecuted) cancel_time INTEGER[0062]
```

CREATE TABLE bis\_exec (-- virtual agreement table bis\_exec\_id SERIAL PRIMARY KEY -- partial agreement identification number)  
order\_id INTEGER NOT NULL -- Order identification number  
bis\_id INTEGER NOT NULL and -- the identification number of the order states at the time of this agreement  
price INTEGER NOT NULL and -- agreement value vol INTEGER NOT NULL and -- Agreement quantity exec\_time INTEGER NOT NULL -- agreement time; [0063]A definition is given until it updates a database, using "1 Phase" of the virtual agreement system 52 as finishing [ processing of it ] after taking out one oldest thing from a database among unsettled order states. The virtual agreement system 52 repeats this phase all day. The drawing 24 right is a flow chart which shows the contents of processing of a virtual agreement system.

[0064]Each phase consists of prior processing, arbitrary numbers of subphases, and corrective action. In prior processing, all virtual orders that are for un-promising among the virtual orders to the brand of the order states used in the phase are taken out from a database (S60), and it rearranges with the priority mentioned later (S61). In each subphase, every one virtual order is taken out in order with a high priority, it compares with order states, and virtual agreement processing is performed. In corrective action, finishing [ processing of the order states ] is used and a database is updated (S62-S64).

[0065]The priority of a virtual order is based on "the principle of price priority", and "the principle of time priority." However, priority is given to a selling order over any \*\*\*\*\* In the \*\* (\*\*\*) order from which a nominal price differs, the thing of a low (high) nominal price has a high priority. In the same \*\* (\*\*\*) order of a nominal price, order time is [ a priority ] the point highly. By the same nominal price, when order time is also the same, priority may be given to whichever.

[0066]Processing >1. within < each subphase (S64) 2. which flies to 4. if the order time of a virtual order is the back [ modification time / of order states ] 4. which performs 3. "partial agreement processing" (after-mentioned) which performs "instant agreement processing" (after-mentioned) if the order states at the time of the order of a virtual order are strange End [0067]<Instant agreement processing> 1. The latest order states of the brand are acquired from a database. The virtual order table of a database is updated for those order states as "order states at the time of an order" of this virtual order. when there is nothing, a database is updated using the order states at the time of an order as nothing, and it flies to 4. 2. When a virtual order is \*\* (\*\*), hold quantity (X (p) and description) for the quantity (Q (P) and description) of the same \*\* (\*\*) sign of a nominal price (P and description) within the latest order states, and the agreement more than the value (following) to each value (p and description) of every. Such quantity shows the actual \*\* (\*\*) order is preceded with this virtual order and it promises by time priority.

3. 4. which performs "partial agreement processing" (after-mentioned) using these latest order states End [0068]<Partial agreement processing> 1. When a virtual order is \*\* (\*\*), the quantity more than the nominal price (following) of a virtual order is totaled to each value (p and description) of every among the virtual agreements of a \*\* (\*\*) order of today's same brand of the member who placed this virtual order (D (p) and description).

2. the quantity of the \*\* (\*\*) sign more than the nominal price (P) (following) of this virtual order within order states -- each value -- (-- being referred to as C (p) at every p) -- the quantity of the agreement more than the nominal price P (following) -- each value -- (-- it is referred to as Y (p) at every p). It is N (p) to each value p more than P (following).  $= C + [ (p) ] Y(p) - D(p) - X(p) - Q (p)$  is calculated. N (p) becomes an equity volume of the actual order matched with this virtual order.

[0069]3. Investigate N (p) sequentially from what has the highest (low) value, with zero or more, make it promise with the value (portion), and update a database. An agreement equity volume becomes the smaller one among N (p) and an unpromised equity volume. Agreement time becomes the larger one among virtual order time and order-states modification time.

4. End [0070]A <agreement value deciding method> contracted price deciding method is explained.

In the case of the value as business contacts' (order which has come out actually) nominal price with the same <case of limit order> \* limits, it promises at the price. (A selling price = purchase price)

\* Business contacts' nominal price and a difference have the limits, and when a reference value enters between them, promise with a reference value. (Selling price  $\leq$  reference-value  $\leq$  purchase price)

[0071]\* Business contacts' nominal price and a difference have the limits, and when a reference value does not enter between them, \*\* business contacts promise by the nominal price by sale, when a nominal price is higher than a reference value. (Reference-value < selling price)

\* case \* business contacts buy it, it comes out and a nominal price is cheaper than a reference value -- the nominal price -- an agreement. (Purchase price < reference value)

\* When the limits are higher than a reference value at sale, revalue the limits per nominal price and promise. (Reference-value < \*\*\*\*\*)

\* the limits buying and coming out, and carrying out omission of the limits per nominal price, when cheaper than a reference value -- an agreement. (\*\*\*\*\* < reference value)

[0072]<Case of order at the market price> \* business contacts promise with a reference value, when a nominal price is below a reference value in sale.

\* By sale, business contacts promise by the nominal price, when a nominal price is higher than a reference value. \* a case where business contacts buy it, it comes out, and a nominal price



is beyond a reference value -- a reference value -- an agreement.

\* case business contacts buy it, it comes out and a nominal price is cheaper than a reference value -- the nominal price -- an agreement.

[0073]Notes: In any case, if an agreement value is higher than a limit high, it will be considered as an agreement by a limit high, and if cheaper than a limit low, it will be considered as an agreement by a limit low. A "calculating present value price" is used for a reference value. a "calculating present value price" is top priority about the "last sign" in a domestic listed share -- and inside of a "special sign", a "sign adjustment value stage", and the "place unit present value concerned and a price" -- a thing of the newest time. When there is nothing, it becomes an "ex-rights correction theoretical price" (in the case of morning session), or "the calculating present value at the time of an end of morning session" (in the case of afternoon session).

[0074]In JASDAQ, it becomes a priority of "value which acted as Nittsu and omitted average of present value price" > "stop sign of piece sign" > "asked price, and bid quotation per nominal price" > "reference value on the day."

[0075]An example which uses this invention as an example of a <embodiment> embodiment as a part of virtual stock-trading game indicated in the working example 1 is given. At this embodiment, while a place is opening stock quotations in which a server contains the latest current value / quantity, an asked price value / quantity, and a bid quotation value / quantity from a stock-quotations offer vendor like drawing 23 (semi), it receives through a dedicated line in real time. A Web server is used for this server's front end, and if there is environment connectable with World Wide Web (WWW), anyone can participate fundamentally. Each one, the end user can give a virtual fund, through a page displayed on a browser, puts in a virtual order or refers for a dealing situation.

[0076]In this embodiment, invention of the 2nd working example is used in order to imitate [ "how it will be promised, supposing a series of dealings orders of this user are not virtual and are actual", and ] for every user. Although the motive of the participant in a game is crossed to the polymelia, the thing of "liking to practice in a game before running a risk of spending property actually" is in use, and this example which can provide an actually near more exact virtual transaction acts effectively.

[0077]<Example of concrete processing> Here, a concrete value and quantity are assumed and it is explained how it operates. Inferred order states in the 13:00 time of brand 9999 [0078]

Brand order-states table [(order-states identification number, brand identification number, order-states modification time, check time)] (234, 9999, 96699600, NULL) [0079]It is assumed that it is order-states details table [(order-states identification number, classification, value, and quantity)] (234, an agreement, 2870000, 680) (234, \*\*, 2880000, 111) (234, \*\*, 2870000, 29) (234, \*\*, 2860000, 119).

[0080]The user 1234 presupposes a selling order of this brand 13:05 that 100 shares were put in with the limits of 2870000 yen.

[0081]

virtual order table [(order identification number, order-states [ at the time of an order ], partial agreement quantity, order time, orderer identification number, dealing discernment, brand identification number, order equity volume, limits, execution time, cancellation time)] (54321, NULL, 0, 96699900, and 1234 --) [ \*\* and ] 9999, 100, 2870000, NULL, NULL)[0082]As stock quotations of this brand of 13:10, it is the latest agreement value from a vendor. : 2870000 latest agreement quantity: 29 asked-price value: 2880000 asked-price quantity: 111 bid-quotations value: 2870000 bid-quotations quantity: Suppose that 50 came.

[0083]Order states are inferred as follows and it is inserted in a database.

Brand order-states table [(order-states identification number, brand identification number, order-states modification time, check time)] (235, 9999, 96700200, NULL) [0084]Order-states

details table [(order-states identification number, classification, value, and quantity)] (235, \*\*, 2860000, 119) (235, an agreement, 2870000, 709) (235, \*\*, 2880000, 111) (235, \*\*, 2870000, 50) [0085]When a virtual execution system takes out the order states 235 and it compares with

the order 54321, by instant agreement processing (above-mentioned), the order states at the time of an order are set to 234, and in a database. virtual order table [(order identification number, order-states [ at the time of an order ], partial agreement quantity, order time, orderer identification number, dealing discernment, brand identification number, order equity volume, limits, execution time, cancellation time)] (54321, 234, 0, 96699900, and 1234.) It is updated with \*\*, 9999, 100, 2870000, NULL, and NULL, [0086]

$Q(2870000) = 29X(2870000) = 680$  $Q(p) = X(p) = 0$  (all values excluding [ p ] 2870000) is computed (the meaning of  $Q()$  and  $X()$  and the computing method are mentioned above). And partial agreement processing (above-mentioned) is first performed about order-states 234.

[0087]Since the user 1234 has not promised the brand 9999 today, he is set to  $D(p) = 0$  (all value p). About order-states 234, since it is  $C(p) = 0$   $Y(p)$  is all values  $(2870000) = 680$  $Y(p) = 0$  (all values except p 2870000),  $N(2870000) = C(2870000) + Y(2870000) - D(2870000) - X(2870000) - Q(2870000) = 0 + 680 - 0 - 680 - 29 = -29 < 0$   $N(p) = 0$  (p 2870000.) It becomes all the values to remove and there is no equity volume which can promise at the time of order-states 234.

[0088]Then, partial agreement processing is started about order-states 235. Since it is  $C(2870000) = 50$  $Y(2870000) = 709$  $C(p) = Y(p) = 0$  shortly (all values excluding [ p ] 2870000),  $N(2870000) = C(2870000) + Y(2870000) - D(2870000) - X(2870000) - Q(2870000) = 50 + 709 - 0 - 680 - 29 = 50$   $N(p) = 0$  (p 2870000. Since it becomes all value to remove, the user 1234 will take 50 shares in 2870000 yen \*\*\*\*\* taken out to exchange, and it will promise.

[0089]In a database. virtual order table [(order identification number, order-states [ at the time

of an order ], partial agreement quantity, order time, orderer identification number, dealing discernment, brand identification number, order equity volume, limits, execution time, cancellation time)] (54321, 234, 50, 96699900, and 1234 --) [ \*\* and ] Updating called 9999, 100, 2870000, NULL, and NULL, virtual agreement table [(partial agreement identification number, order identification number, order-states [ at the time of an agreement ], agreement value, agreement quantity, agreement time)] \*\* (235, 54321, 235, 2870000, 50, 96700200) -- the insertion to say is made.

[0090]As stock quotations of this brand of 13:15, it is the latest agreement value from a vendor. : 2880000 latest agreement quantity: 70 asked-price value: 2880000 asked-price quantity: Suppose that 41 came.

[0091]Order states are inferred as follows and it is inserted in a database.

brand order-states table [(order-states identification number, brand identification number, order-states modification time, check time)] order states (236, 9999, 96700500, NULL) -- detailed -- table [(order-states identification number, classification, value, and quantity)]. (236, \*\*, 2880000, 41) (236, \*\*, 2870000, 50) (236, \*\*, 2860000, 119) (236, an agreement, 2880000, 70) (236, \*\*\*\*, 2870000, 709)[0092]When a virtual execution system takes out the order states

236 and it compares with the order 54321, by partial agreement processing.  $C(2870000) = 50Y(2880000) = 70Y(2870000) = 709C(p) = 0$   $Y(\text{all values except } p \text{ } 2870000) (p) = 0$  (all values except  $p \text{ } 2870000$  and  $2880000$ ) is computed, and this user already, Since 50 shares have promised for 2870000 yen, by  $D(2870000) = 50$ .  $N(2870000) = C(2870000) + Y(2870000) - D(2870000) - X(2870000) - Q(2870000) = 50 + 709 - 50 - 680 - 29 = 0$   $N(2880000) =$  Since it is set to  $C(2880000) + Y(2880000) - D(2880000) - X(2880000) - Q(2880000) = 0 + 70 - 0 - 0 - 0 = 70$ , 70 among 2880000 yen promised \*\*\*\*\* taken out to exchange Although a user can take a stock, since a user is required, only 50 shares by remaining in a database. virtual order table [(order identification number, order-states [ at the time of an order ], partial agreement quantity, order time, orderer identification number, dealing discernment, brand identification number, order equity volume, limits, execution time, cancellation time)] (54321, 234, 100, 96699900, and 1234 --) [ \*\* and ] Updating called 9999, 100, 2870000, 96700500, and NULL, virtual agreement table [(partial agreement identification number, order identification number, order-states [ at the time of an agreement ], agreement value, agreement quantity, agreement time)] \*\* (236, 54321, 235, 2880000, 50, 96700500) -- the insertion to say should do -- the order 54321 is completed now.

[0093]As a modification of the 2nd working example of a <modification>, the method of using only the latest agreement value / quantity is also considered. This method is useful to the exchange which does not provide an indication/quantity aiming at 2nd order use. This method is realizable by excepting a function in part from the "method of using an indication/quantity in addition to the latest agreement value / quantity" which mentioned above. Namely, what is

necessary is just to except the operation performed when a new sign is acquired from the order-states process of reasoning in an order reasoning system.

[0094]If an embodiment possible otherwise is raised, it is able for an end user to install the software which included this invention in its own computer, to receive stock quotations in real time (semi) directly from a stock-quotations offer vendor, and to imitate a virtual transaction without central sever.

[0095]An end user without central sever to its own computer. It is also possible to imitate a virtual transaction in non real time, installing the software incorporating this invention, and the past stock price historical data coming to hand through a certain medium, and playing back the stock price history. According to this embodiment, although actuality fades, it becomes possible to redo dealings supposing another scenario.

[0096]In order that invention of the 2nd working example of <the effect of the 2nd working example> may conquer the difficulty which cannot obtain or use the actual order states of exchange, An actually near virtual transaction is imitated by inferring order states from the latest agreement, transition of a sign, etc., making the order states and the virtual order which were inferred associate, and imitating an agreement. It is especially characterized by the following points. Dealings of the quantity in which it cannot trade actually are conducted almost impossible. The partial agreement according to the quantity in which it can trade makes the impossible possible. The order currently placed although it has not promised yet on exchanges can be set as the object of a virtual transaction.

[0097]As mentioned above, the following modifications are also considered by this example although the working example of this invention was indicated. In an working example, when a stock was bought, for example, the function searched by a company name etc. was indicated, but for beginners, there is no telling which stock he should buy, but it is uneasy. Then, it may be made to provide various kinds of statistical information which becomes reference of the stock purchase to for beginners.

[0098]For example, the brand higher rank predetermined number as for which more than the predetermined rate (%) rose in the predetermined period for those who want to buy the brand whose price has risen is displayed in a list. Or the brand higher rank predetermined number as for which more than the predetermined rate (%) fell in the predetermined period for those who want to buy the brand whose price have fallen is displayed in a list. The volatility in a predetermined period displays the brand higher rank predetermined number more than a predetermined rate (%) in a list for those who want to buy the brand which is fluctuating erratically.

[0099]The statistical work of the data of the top performer of a virtual investment game is carried out, for example, it may be made to provide the following brand lists. (1) Ten companies of aggregate-market-value higher ranks of the equity holdings of the higher rank

predetermined number name of the game result at a certain time, (2) ten companies of long position amount-of-money total higher ranks of the higher rank predetermined number name at a certain time, and (3) -- ten companies of short position amount-of-money total higher ranks of the higher rank predetermined number name at a certain time, (4) ten companies of brand higher ranks with which the higher rank predetermined number name at a certain time took out realized income, and (5) -- ten companies of brand higher ranks with which the higher rank predetermined number name at a certain time took out realized loss, and (6) -- ten companies of brand higher ranks out of which the latent profit of the higher rank predetermined number name at a certain time has come, and (7) -- ten companies of brand higher ranks out of which the latent loss of the higher rank predetermined number name at a certain time has come.

[0100]The statistical work of the data of virtual dealing for every participant is carried out, for example, it may be made to provide the following brand lists. (1) ten companies of aggregate-market-value higher ranks of the equity holdings at a certain time, and (2) -- ten companies of long position amount-of-money total higher ranks at a certain time, (3) a total of ten companies of short position amount of money at a certain time, and (4) -- ten companies of brand higher ranks which took out the realized income at a certain time, and (5) -- ten companies of brand higher ranks which took out the realized loss at a certain time, and (6) -- ten companies of brand higher ranks out of which the latent profit at a certain time has come, and (7) -- ten companies of brand higher ranks out of which the latent loss at a certain time has come. Such brand lists may be displayed in order of a participant's ranking, and a participant may display them on the order of the Japanese syllabary or the alphabetical order of nickname registered at the time of participating registration. By searching a participant's nickname, the structure on which the brand list of participants with specific nickname is displayed may be made. The brand may make the mechanism of searching the participant currently displayed on the brand list of above-mentioned (1) - (7) from a specific brand name, and the mechanism in which participants exchange information mutually using an E-mail etc. may be made based on it.

[0101]It can avoid a participant displaying his brand list on Web. A brand list becomes possible [ adjusting the influence which it has on the price formation of a actual commercial scene ] by displaying such brand lists, after one week passes from the final day of the period covered of a statistical work, for example. Although only a game participant enables it to see the above-mentioned statistical information and a game non participant is seen as for the amount of money, a brand name serves as material which invites by turning down with "\*\*\*\*\*" and making it expressed as a character. [ who participates in a game ] Although written about the example which applies this invention to a virtual investment game as an working example, the virtual investment simulation device of this invention is suitably available also as the education for the staff training of a actual stock investment, and an object for training.

[0102]The virtual investment simulation system of the 1st working example performs a virtual

transaction using the latest dealings track record price, without taking into consideration the trading volume in a actual commercial scene. As a result, although there are dramatically few dealings in a commercial scene, the problem that dealing which was widely different from the trading volume of the actual commercial scene can be performed produces a virtual investment simulation top. For example, the return on investment considered to be difficult from a fluid problem in a actual commercial scene will be able to be obtained on a simulation by buying the brand which is running by the range whose stock price is 1 to 2 yen for 1 yen, and repeating dealing of selling for 2 yen.

[0103]This problem is solvable by combining the following processings. (1) When the sum total of the purchase amounts per [ which is held ] brand (average purchase unit price x purchase equity volume) and the purchase amounts (present value data x purchase equity volume) of the buying order of the brand concerned exceeds 10 million yen, for example, the buying order of the brand concerned is canceled or performs processing which postpones execution of order. (2) When the purchase amounts on the 1st per brand exceed 10 million yen, for example, perform processing by which the buying order of the brand concerned is canceled. (3) A stock price reduces the maximum of the purchase amounts of (1) or (2), for example from 10 million yen to 1 million yen about the low grade stocks following 50 yen, for example. (4) When the fixed rate of the actual trading volume of a commercial scene, for example, the numerical value of 1/100, is computed for every brand and the sum total of a participant's purchase equity volume exceeds this, processing adjusted so that processing which proportional distribution of a purchase equity volume obtains according to the equity volume with which the buying order was made, and adjusts the equity volume of the buying order for every participant may be performed or time can purchase preferentially from an early thing according to the time when the buying order was made is performed.

[0104]By providing restriction in the purchase amounts per brand in this way, it results in investing in more brands on a virtual investment simulation, and the educational effect of studying the technique of diversified investment by it can also be expected.

[0105]A virtual investment simulation top is good also as only dealing by an even lot being possible. Thereby, a user becomes possible [ obtaining near experience by dealing of actual stocks ]. When the purchase amounts in the even lot of a certain brand exceed the maximum of the purchase amounts of the preceding clause, the problem whose purchase of the brand concerned becomes impossible produces a virtual investment simulation top. This problem is solvable by extracting the brand which such problems produce and performing processing whose purchase is attained by making an even lot into a maximum about these brands.

[0106]

[Effect of the Invention]As stated above, this invention is characterized by a virtual investment simulation device comprising the following.

An order receptionist means to receive the buying order of imagination, or a selling order.

The present value information receiving means which receives the present value information on a stock price.

The virtual stock-trading execution means which performs virtual stock trading based on ordering information and the present value information.

The memory measure which memorizes a dealings result at least.

According to this invention, since a stock buying order or a selling order, and the stock present value information are mostly inputted in real time and a virtual transaction is performed one by one by a virtual transaction execution means, it is effective in becoming possible [ the simulation of actual stock trading and the almost same stock trading ] for a user.

[0107]By according to invention of the 2nd working example, inferring order states from the latest agreement, transition of a sign, etc., making the order states and the virtual order which were inferred associate, and imitating an agreement, In the exchange where the partial agreement according to the quantity which can be dealt with which can imitate an actually near virtual transaction and conducts almost impossible dealings of the quantity in which it cannot trade actually makes the impossible possible, the effect of being able to set the order currently placed although it has not promised yet as the object of a virtual transaction is done so.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a block diagram showing the example of composition of the whole system of this invention.

[Drawing 2]It is an explanatory view showing the exchange of the information between each server.

[Drawing 3]It is a flow chart which shows the contents of the user access processing of this invention.

[Drawing 4]It is a flow chart which shows the contents of the stock-quotations input process of this invention.

[Drawing 5]It is a flow chart which shows the contents of the false processing of transactions in this invention.

[Drawing 6]It is an explanatory view showing the contents of accumulation of DB15 in this invention.

[Drawing 7]It is an explanatory view showing the example of an input screen of the selling order chosen from equity holdings.

[Drawing 8]It is an explanatory view showing the example of an input screen of a selling order with the limits.

[Drawing 9]It is an explanatory view showing the example of an order-requirements confirmation screen of a selling order.

[Drawing 10]It is an explanatory view showing the example of the notice screen of a receptionist of a selling order.

[Drawing 11]It is an explanatory view showing the example of a brand retrieval picture in a buying order.

[Drawing 12]It is an explanatory view showing the example of a brand search-results display screen in a buying order.



[Drawing 13] It is an explanatory view showing the example of an order-requirements input screen in a buying order.

[Drawing 14] It is an explanatory view showing the example of an order-requirements confirmation screen in a buying order.

[Drawing 15] It is an explanatory view showing the example of the notice screen of an order receptionist in a buying order.

[Drawing 16] It is an explanatory view showing the example of data of a selling order.

[Drawing 17] It is an explanatory view showing the example of data of a buying order.

[Drawing 18] They are a specific user's securities holdings and an explanatory view showing the example of possession cash data.

[Drawing 19] It is an explanatory view showing the example of data of the present value information.

[Drawing 20] It is an explanatory view (1) showing the example of data at the time of false dealings execution.

[Drawing 21] It is an explanatory view (2) showing the example of data at the time of false dealings execution.

[Drawing 22] It is an explanatory view (3) showing the example of data at the time of false dealings execution.

[Drawing 23] It is a functional block diagram showing the composition of the 2nd working example of this invention.

[Drawing 24] It is a flow chart which shows the processing outline of the principal part of the 2nd working example of this invention.

[Explanations of letters or numerals]

10 -- A virtual investment game system, 11 -- A Web server, 12 -- False dealings server, 13 [ -- LAN, 20 / -- The Internet, 30, 31 / -- A user terminal, 40 / -- A stock-quotations server, 50 / -- An order-states reasoning system 51 / -- Virtual order reception and an inquiry system, 52 / -- Virtual agreement system ] -- A stock price feed server, 14 -- A DB server, 15, 53 -- A database, 16

---

[Translation done.]

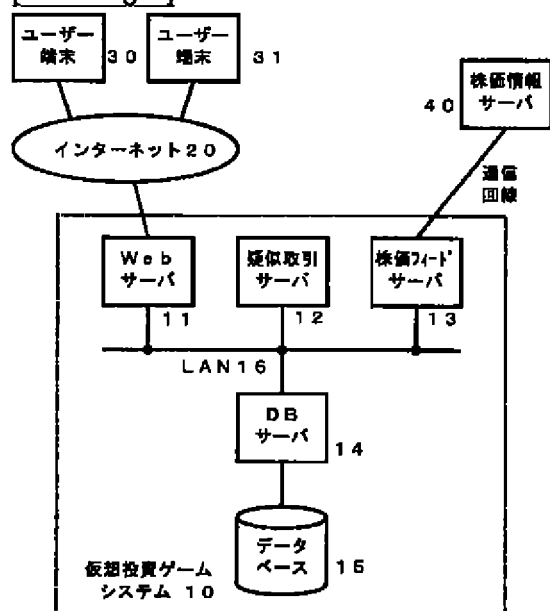
## \* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

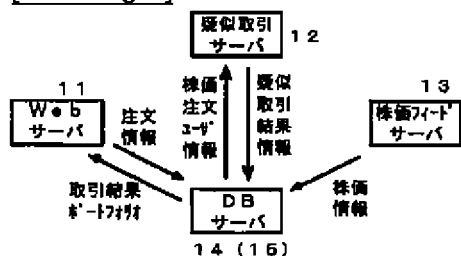
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

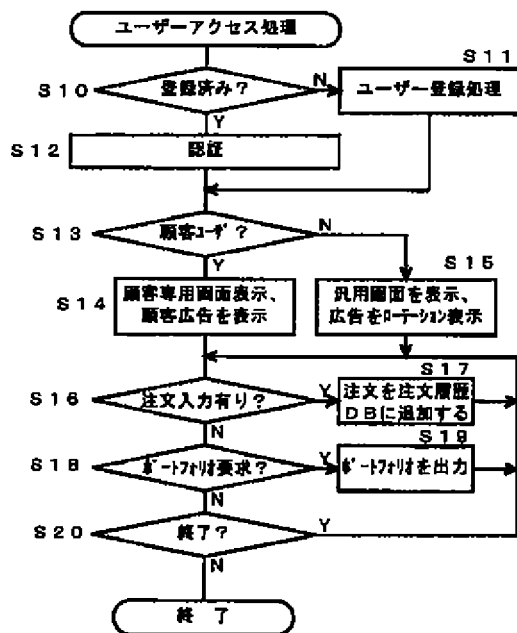
[Drawing 1]



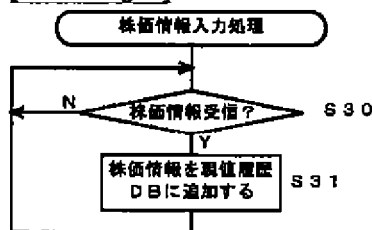
[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 7]

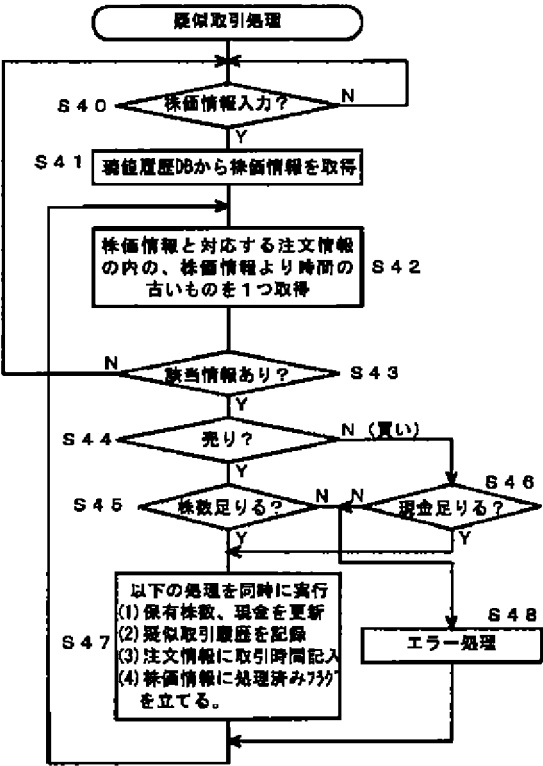
The screenshot shows a web browser window displaying a stock market data page. The page includes a header with navigation links (HOME, 株価, 銘柄, 市場, 経済, 投資) and a main content area with a table of stock data. The table has columns for stock code, name, price, and other financial metrics. The data is organized into sections for different market segments.

銘柄	名称	単価	出来高	前日比	1ヶ月	3ヶ月	6ヶ月	1年
1332	三菱商事	1	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
1333	フジテレビ	300	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
1334	フジテレビ	100	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
1335	フジテレビ	4000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1336	フジテレビ	2000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1337	フジテレビ	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1338	フジテレビ	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1339	フジテレビ	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1340	フジテレビ	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1341	フジテレビ	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1342	フジテレビ	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1343	フジテレビ	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1344	フジテレビ	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1345	フジテレビ	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1346	フジテレビ	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1347	フジテレビ	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1348	フジテレビ	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1349	フジテレビ	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1350	フジテレビ	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

[Drawing 16]

フィールド名	データ
注文番号	280420
注文時間	989617929
ユーザID	1146
売るか買いか	S
銘柄コード	4682
株数	800
指値	<del>8000</del> 790
執行時間	
取り消し時間	
エラーコード	

[Drawing 5]



[Drawing 6]

注文履歴DB

注文番号
注文時間
ユーザID
売り/買い
銘柄コード
株数
指し値
執行時間
取り消し時間
エラーコード

保有証券DB

ユーザID
銘柄コード
所有株数
平均購入単価

保有現金DB

ユーザID
通貨ID
保有額
平均購入レート

現物履歴DB

通し番号
銘柄コード
市場
現値
現値時間
更新時間
執行時間

約定履歴DB

執行番号
注文番号
注文時間
執行時間
ユーザID
売り/買い
銘柄コード
株数
約定値
手数料
消費税
キャピタルゲイン課税額

[Drawing 8]

JP 証券 注文履歴 DB

File Edit View Database Help

Order No. Order Time User ID Buy/Sell Stock Code Quantity Limit Price Execution Time Cancellation Time Error Code

検索条件: 銘柄コード: 1234 数量: 100 指し値: 1000

検索ボタン

実行ボタン

キャンセルボタン

閉じるボタン

JP 証券 注文履歴 DB

[Drawing 17]

フィールド名	データ
注文番号	280405
注文時間	958518458
ユーザID	1146
売りが買いか	B
銘柄コード	8314
株数	1000
指値	
執行時間	
取り直し時間	

証券ポジション

フィールド名	データ例
ユーザID	1146
銘柄コード	4682
所有株数	800
平均購入単価	850

現金ポジション (99148425 円所有)

フィールド名	データ例
ユーザ ID	1148
通貨 ID	1
保有額	99318425
平均購入レート	1

[illegible]

[Drawing 10]

1. 姓名: [REDACTED]  
 2. 性別: [REDACTED]  
 3. 年齢: [REDACTED]  
 4. 職業: [REDACTED]  
 5. 住所: [REDACTED]  
 6. 電話番号: [REDACTED]  
 7. メールアドレス: [REDACTED]  
 8. 生年月日: [REDACTED]  
 9. 婚姻状況: [REDACTED]  
 10. 学歴: [REDACTED]  
 11. 収入: [REDACTED]  
 12. 支出: [REDACTED]  
 13. 資産: [REDACTED]  
 14. 負債: [REDACTED]  
 15. 備考: [REDACTED]

[Drawing 19]

フィールド名	データ例
ID	145
銘柄コード	4682
市場	JQ
現値	802
現値時間	953517780
更新時間	953518980
執行時間	

フィールド名	データ例
ID	310
銘柄コード	8314
市場	T1
現値	1010
現値時間	953518500
更新時間	953519700
執行時間	

フィールド名	データ例
ID	842
銘柄コード	4682
市場	JQ
現値	790
現値時間	953518500
更新時間	953520000
執行時間	

[Drawing 20]

2 もっとも古く約定処理されていないのは

フィールド名	データ例
ID	145
銘柄コード	4682
市場	JQ
現値	802
現値時間	953517780
更新時間	953518980
最終時間	

## 2-1 約定対象となる注文の取得

上記理値の約定対象となる注文はないので、執行時間をセットし、2へもどる。

フィールド名	データ例
ID	146
銘柄コード	4082
市場	JQ
現値	802
現値時間	953517780
更新時間	953518980
執行時間	953519000

2 もっとも古く約定処理されていないのは

フィールド名	データ例
ID	310
銘柄コード	6314
市場	T1
現値	1010
現値時間	953518500
更新時間	983518700
執行時間	

2-1 執行対象となる注文はないので、

上記取値の約定対象となる注文はないので、執行時間をセットし、2へもどる。

フィールド名	データ例
ID	100 310
銘柄コード	4000 8314
市場	JQ T1
現値	000 1010
現値時間	95051900 950518500
更新時間	95051900 950519700
取引時間	95051900 950519710

[Drawing 11]

[illegible]

[Drawing 12]



## [Drawing 22]

注文履歴に執行情報を記入。

フィールド名	データ
注文番号	280420
注文時間	853617928
ユーザ ID	1146
売りが買いか	S
銘柄コード	4682
株数	800
指値	9999 790
執行時間	950518000 953520030
取り消し時間	
エラーコード	

証券ポジションを変更

フィールド名	データ
ユーザ ID	1146
銘柄コード	4682
所有株数	0
平均購入単価	850

現金ポジションを変更

フィールド名	データ
ユーザ ID	1146
通貨 ID	1
保有額	98676374
平均購入レート	1

2-1 約定対象となる注文の取得

上記現値の約定対象となる注文はないので、執行時間をセットし、2へもどる。

フィールド名	データ例
ID	145 692
銘柄コード	4682
市場	JQ
現値	999 790
現値時間	950518000 953518800
更新時間	950518000 953521000
執行時間	950518000 953520090

## [Drawing 13]

[illegible]

[Drawing 14]

[illegible]

[Drawing 15]

## [Drawing 21]

2 もっとも古く約定処理されていないのは

フィールド名	データ例
ID	642
銘柄コード	4682
市場	JQ
現値	790
現値時間	953518800
更新時間	953520000
執行時間	

2-1 執行対象となる注文は、

フィールド名	データ
注文番号	280420
注文時間	953517929
ユーザID	1146
売りが買いか	S
銘柄コード	4682
株数	800
約定値	<del>4682</del> 790
執行時間	
取り消し時間	
エラーコード	

2-2 約定成立判定

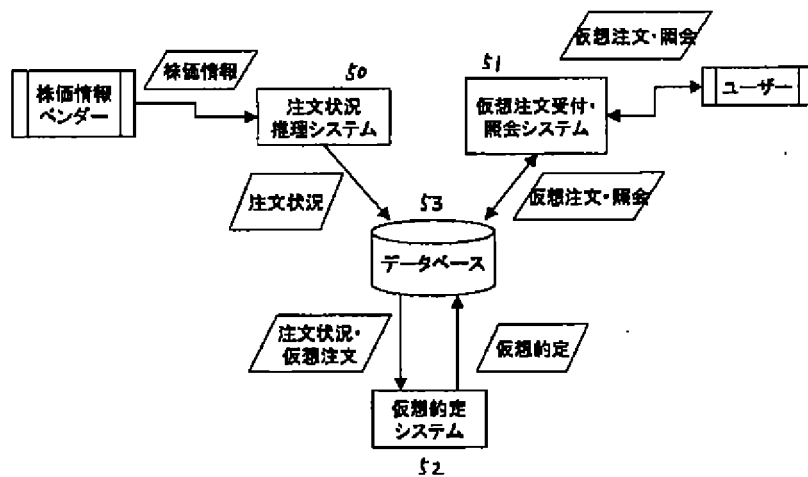
売り注文株数が800で、800株保持しているので、約定および決済を行うため2-3へ

2-3 約定および決済処理

約定履歴を記入

フィールド名	データ
執行番号	327
注文番号	280420
注文時間	953517929
執行時間	<del>953520000</del> 953518800
ユーザID	1146
売りが買いか	S
銘柄コード	4682
株数	800
約定値	790
手数料	2500
消費税	125
キャピタルゲイン課税額	6836

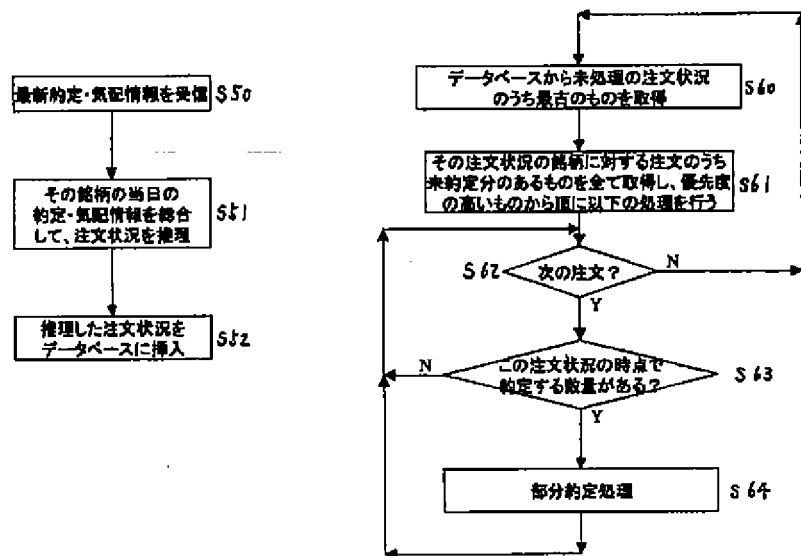
## [Drawing 23]



[Drawing 24]

注文状況推測システム

仮想約定システム



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-49759

(P2002-49759A)

(43) 公開日 平成14年2月15日 (2002.2.15)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 6 F 17/60	2 3 4	G 0 6 F 17/60	2 3 4 C 5 B 0 4 9
	1 4 6		1 4 6 Z
	3 1 8		3 1 8 C
19/00	1 1 0	19/00	1 1 0

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2000-258630 (P2000-258630)

(22) 出願日 平成12年8月29日 (2000.8.29)

(31) 優先権主張番号 特願2000-156194 (P2000-156194)

(32) 優先日 平成12年5月26日 (2000.5.26)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 500241893  
株式会社ケイゾン  
東京都千代田区五番町14-1 国際中正会館  
8 階

(72) 発明者 佐藤 康之  
東京都中央区築地2-15-9 ミレニウム築  
地4 階株式会社ケイゾン内

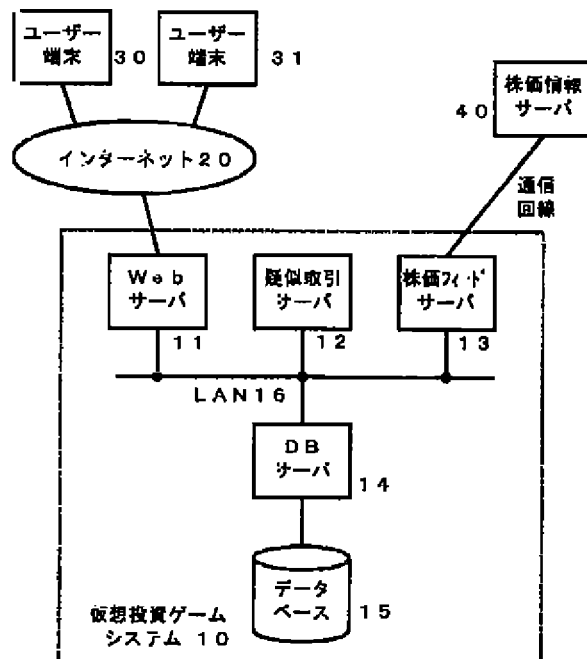
(74) 代理人 100102336  
弁理士 久保田 直樹 (外1名)  
Fターム(参考) 5B049 BB47 BB61 CC02 CC05 CC36  
DD01 DD05 EE01 EE41 FF03  
FF04 FF09 GG04 GG07

## (54) 【発明の名称】 仮想投資シミュレーション装置および仮想投資シミュレーション方法

## (57) 【要約】

【課題】 ほぼリアルタイムで仮想取引を行うことが可能な仮想投資シミュレーション装置および仮想投資シミュレーション方法を提供すること。

【解決手段】 仮想投資シミュレーション装置10は、仮想の買い注文あるいは売り注文を受け付けるWebサーバ11と、株価の現値情報を受信する株価フィードサーバ13と、注文情報および現値情報に基づき、仮想株取引を実行する疑似取引サーバ12と、少なくとも取引結果を記憶するDB15とを備える。本発明によれば、株の買い注文あるいは売り注文及び株の現値情報をほぼリアルタイムで入力し、疑似取引サーバ12によって順次仮想取引が実行されるので、利用者は実際の株取引とほぼ同様の株取引のシミュレーションが可能となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 仮想の買い注文あるいは売り注文を受け付ける注文受け付け手段と、

少なくとも株価の現値情報を受信する株価情報受信手段と、

注文情報および株価情報受信手段によって受信された情報に基づき、仮想株取引を実行する仮想株取引実行手段と、

少なくとも取引結果を記憶する記憶手段とを備えたことを特徴とする仮想投資シミュレーション装置。

【請求項2】 前記注文受け付け手段は、受け付けた注文情報に受け付け時間を付加して記録し、

前記仮想株取引実行手段は、前記注文情報の時間と現値情報受信手段によって受信された現値の時間とを比較することによって、実行すべき注文情報を選択することを特徴とする請求項1に記載の仮想投資シミュレーション装置。

【請求項3】 前記注文受け付け手段は、受け付けた注文情報を記憶手段の第1の格納領域に記憶し、

前記現値情報受信手段は、受信した現値情報を記憶手段の第2の格納領域に記憶し、

前記仮想株取引実行手段は、前記第2の格納領域から最も古い現値情報を読み出して、該現値情報に基づき、第1の格納領域内の注文情報を検索することにより仮想株取引処理を実行し、実行結果に基づき、記憶手段に格納されている取引結果を更新することを特徴とする請求項2に記載の仮想投資シミュレーション装置。

【請求項4】 更に、利用者に対して、銘柄ランキングあるいはポートフォリオを含む、株価に関する統計情報を提供する情報提供手段を備えたことを特徴とする請求項1に記載の仮想投資シミュレーション装置。

【請求項5】 前記株価情報受信手段は、直近現値と共に、売気配値およびその数量、買気配値およびその数量を含む株価情報を受信し、

前記仮想株取引実行手段は、注文情報および株価情報受信手段によって受信された前記株価情報に基づき、仮想株取引を実行することを特徴とする請求項1に記載の仮想投資シミュレーション装置。

【請求項6】 仮想の買い注文あるいは売り注文を受け付けるステップと、

株価の現値情報を受信するステップと、

注文情報および現値情報に基づき、仮想株取引を実行するステップと、

取引結果を記憶するステップとを含むことを特徴とする仮想投資シミュレーション方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は仮想投資シミュレーション装置および仮想投資シミュレーション方法に関し、特に、ほぼリアルタイムで仮想取引を行うことが可

能な仮想投資シミュレーション装置および仮想投資シミュレーション方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、インターネットの普及に伴い、ネット上で株取引を行うことが可能となり、多くの証券会社がネット上での取引サイトを運営している。しかし、個人投資家など株取引に慣れていない人にとっては、いきなり実際の株取引を行うことには抵抗がある。そこで、実際の市場における株価を参考にして、所定の架空資金を元手に仮想の株取引を行う株取引のシミュレーションサイトが提案されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 実際の市場における株取引においては、1日の中で株価が変動し、買い注文および売り注文を出すタイミングによって結果が大きく異なる場合がある。ところが、前記したような従来の仮想株取引サイトにおいては、例えばその日の株取引市場の終値を参考にして買い注文および売り注文を処理しているので、1日の中で買い注文および売り注文を何時出しても結果が同じになってしまい、実際の株取引を忠実にシミュレーションできないという問題点があった。本発明の目的は、前記のような従来技術の問題点を解決し、実際に変動する株価に基づき、ほぼリアルタイムで仮想取引を行うことが可能な仮想投資シミュレーション装置および仮想投資シミュレーション方法を提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明の仮想投資シミュレーション装置は、仮想の買い注文あるいは売り注文を受け付ける注文受け付け手段と、株価の現値情報を受信する現値情報受信手段と、注文情報および現値情報に基づき、仮想株取引を実行する仮想株取引実行手段と、少なくとも取引結果を記憶する記憶手段とを備えたことを特徴とする。

【0005】 本発明によれば、株の買い注文あるいは売り注文及び株の現値情報をほぼリアルタイムで入力し、仮想取引実行手段によって順次仮想取引が実行されるので、利用者は実際の株取引とほぼ同様の変動する株価に基づく株取引のシミュレーションが可能となる。

## 【0006】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施の形態を詳細に説明する。まず、本発明のシミュレーション装置を使用した仮想投資ゲームシステムの概要について説明する。仮想投資ゲームシステムの利用者は、まずユーザ登録を行い、ユーザIDを獲得する。仮想投資ゲームの開始時には架空資金として、例えば一億円を保有して、多数のユーザが同時に株式売買を開始し、その運用成績を競う。一回のゲーム開催期間は例えば約3ヶ月間とし、一回のゲームが終了すると、数日後に次のゲームを開始する。なお、途中からの参加を認めてもよい。

【0007】ゲーム参加者に対しては、例えば最終運用成績の上位入賞者に賞品（賞金）を与える。また、運用成績に関わらず、毎週一度出されるクイズの正解者の中から無作為に抽出する当選者に賞品（賞金）が与えられる。但し、週毎の運用成績のランキングに応じて賞品（賞金）が異なるようにする。

【0008】ゲームの参加者は、Web（ウェブ）経由で株式の売買の注文を入力し、本発明システムのサーバーが売買の注文を受け付ける。サーバーが売買の注文を受け付けてから一定時間経過後に、受け付けられた注文の内容と取引所から送信されてくる株価のデータと順次付け合わせを行い、仮想売買の処理を行う。

【0009】取引所からは一定時間遅延した株価現値情報が、断続的にシステムに送信されてくる。執行判断を行ってない現値情報の内の最も古いものを現値履歴DBから取得し、該現値で執行させるべき注文を取得する。この時、現値時間よりも注文時間が古いもののみを取得する。このことにより、現値情報が任意の時間遅延して受信されても、注文との整合を取ることができる。そして、「売り注文」の場合、保有株数が足りているか、「買い注文」の場合、保有現金が足りているかをチェックする。

【0010】次に、注文のタイプが「成行」であれば、注文を受け付けた後に最初に付け合わされた株価のデータで売買がなされたものと処理する。また、注文のタイプが「指値」であれば、買い（売り）注文の指値が、注文を受け付けた後に最初に付け合わされた株価のデータよりも高（安）ければ、指値の価格で売買がなされたものと処理する。

【0011】サーバーは、成立した注文について、買い（売り）の注文の金額を仮に与えられた資金より差引き（に加えて）、参加者の資産残高を算出する。この際、取引手数料と有価証券取引税なども差引かれる。

【0012】選択された全ての注文に関連する、保有株数、現金を更新し、取引履歴を保存する。注文履歴には、取引（約定）時間を記入し、今回処理した現値に執行済みフラグを立てる。

【0013】サーバーは、参加者から要求のある度に、参加者の資産残高を計算し、画面上に表示する。資産残高を計算する際には、取引所から送信されてきた株価のデータのうち直近のものを利用する。一日一回、全参加者の資産残高に基き、ランキングが決定され、表示される。ランキング表示は、上位および、参加者の周辺の順位並びに、例えば1～100位、101位～200位といった具合に全参加者が一定の人数毎に区切られて表示される。また、表示される項目は例えば、前回のゲームの最終順位、最終の資産残高、前週の時点での順位、資産残高などとする。

【0014】次に、実施例について説明する。図1は、本発明の仮想投資シミュレーション装置（仮想投資ゲー

ムシステム）10を含むシステム全体の構成例を示すブロック図である。仮想投資ゲームシステム10においては、Web（WWW: World Wide Web）サーバ11、疑似取引サーバ12、株価フィードサーバ13、DB（データベース）15を備えたDBサーバ14が周知のLAN16によって接続されており、更に、Webサーバ11は、図示しないルータによってインターネット20に接続されており、株価フィードサーバ13は株価情報サーバ40に接続されている。この他、LAN16には図示しない複数の保守、管理用のサーバ、端末が接続されていてもよい。

【0015】DB15には、後述する各種情報が格納されている。各サーバ11～14はそれぞれ周知の市販のサーバ装置に周知の市販のOSを搭載し、市販の、あるいは後述するような処理を実行するプログラムを作成し実装することにより実現できる。クライアント側のユーザ端末30、31は例えば周知のWebブラウザを備え、インターネット20にアクセス可能な周知の市販のPC（パソコン）であってもよい。

【0016】図2は、本発明の仮想投資ゲームシステム10内の各サーバ11～15間における情報のやり取りを示す説明図である。Webサーバ11はユーザとインターネット20を介して接続し、ユーザの認証後、ユーザからの注文情報を受け付け、受け付け時間を付加してDBサーバ14に転送する。DBサーバ14は、注文情報をDB15内の注文履歴DBに格納する。

【0017】株価フィードサーバ13は、公知のサービス会社が運営している株価情報サービスを行う株価情報サーバ40から常に取引の成立した株価情報を受信し、DBサーバ14に転送する。この株価情報には取引成立時間情報が付加されており、成立から所定の遅延時間（例えば20分程度）後に受信される。株価情報は、DB15内の現値履歴DBに格納される。

【0018】疑似取引サーバ12は、詳細は後述するが、現値履歴DBから株価情報の一番古いものを1つ取り出し、該株価情報について取引すべき注文情報を注文履歴DBから検索して取り出し、疑似取引を執行する。そして、取引結果をDB15内の約定履歴DB、保有証券DB、保有現金DBに格納／更新する。疑似取引サーバ12は上記処理を他のサーバとは非同期に繰り返し実行している。

【0019】図3は、本発明におけるユーザアクセス処理の内容を示すフローチャートである。この処理はWebサーバ11において実行される。ユーザがWebサーバ11にアクセスしてくると、S10においては、既にユーザ登録済みか否かが判定され、未登録の場合にはS11に移行してユーザ登録処理が実行される。S11においては、住所氏名など所定の情報を登録するとユーザIDおよびパスワードが発行される。

【0020】なお、S11で、ユーザがどこの顧客サイ

トを経由してアクセスしてきたかがチェックされる。このチェックは、例えば当システムの顧客（スポンサー）である例えばA証券会社のWebサイトにおける当システムのバナー広告のURLに、当該顧客固有のパラメータを付加しておくことによって判別可能である。そして、当システムの顧客である例えばA証券会社のWebサイトから当システムにアクセスしてきた場合には、「A証券」という顧客情報も登録される。

【0021】S12においては、登録済みユーザについて、入力されたIDおよびパスワードに基づき認証を行い、OKであればS13に移行する。S13においては、ユーザの顧客情報が判定され、顧客ユーザである場合にはS14に移行し、そうでない場合にはS15に移行する。S14においては、当該顧客専用画面を表示し、当該顧客の広告を表示する。また、S15においては、一般ユーザ用の汎用画面を表示し、例えば当システムの顧客である証券会社の広告あるいはその他の広告をローテーション表示する。

【0022】S16においては、ユーザが売り或いは買いの注文を入力したか否かが判定され、判定結果が肯定の場合にはS17に移行する。図7は、保有株から選択する売り注文の入力画面例を示す説明図である。図8は、指し値での売り注文の入力画面例を示す説明図である。図9は、売り注文の注文条件確認画面例を示す説明図である。売り注文の場合、図9の売り注文画面の執行ボタンが押され、そのHTTPリクエストをWebサーバ11が受付けた後、正しい注文かどうかをチェックする。

【0023】図11は、買い注文における銘柄検索画面例を示す説明図である。図12は、買い注文における銘柄検索結果表示画面例を示す説明図である。図13は、買い注文における注文条件入力画面例を示す説明図である。図14は、買い注文における注文条件確認画面例を示す説明図である。買い注文の場合、図14の買い注文画面の執行ボタンが押され、そのHTTPリクエストをWebサーバ11が受付けた後、正しい注文かどうかをチェックする。

【0024】S17においては、入力された注文情報をDBサーバ14へ転送し、DBサーバ14は注文情報をDB15の注文履歴DBに追加する。その後、Webサーバ11は、図10あるいは図15に示すような注文通知画面をクライアントにHTTPレスポンスとして返す。図10は、売り注文の受け付け通知画面例を示す説明図である。また、図15は、買い注文における注文受け付け通知画面例を示す説明図である。

【0025】図6は、本発明におけるDB15の蓄積内容を示す説明図である。DB15は図示するように、注文履歴DB、現値履歴DB、保有証券DB、保有現金DB、約定履歴DBからなる。注文履歴DBの各項目には以下の内容1～10が格納されている。[1] 注文番号…通し番号。[2] 注文時間…注文を受け付けた時間。

[3] ユーザID…各ユーザごとにユニークに付与されたID。[4] 売りか買いか…買い注文か売り注文かを示す。買いの場合“B”、売りの場合“S”。[5] 銘柄コード…4桁の証券コード。[6] 株数…注文株数。

[7] 指値…指値注文の時は指値が入る。成り行き注文の時はNULL（何も設定されていない状態）。

【0026】[8] 執行時間…執行が完了した注文は、執行時間が入る。実装上はGMT1970年1月1日0時0分から何秒たっているかという数字が記録される。まだ、執行されていない場合は、NULL（何も設定されていない状態）である。[9] 取り消し時間…注文取消しがあった場合には、取り消し受付時間が入る。実装上はGMT1970年1月1日0時0分から何秒たっているかという数字が記録される。取り消されていない注文の場合にはNULL（何も設定されていない状態）。[10] エラーコード…注文執行が正しく行なわれなかった場合に、ここにエラー番号が記入される。

【0027】図3に戻って、S18においては、ユーザがポートフォリオを要求したか否かが判定され、判定結果が肯定の場合にはS19に移行する。S19においては、DBサーバ14に当該ユーザの所有する全ての株と現金に関する情報を検索させ、時価総額を算出して、結果を一覧表の形でユーザに表示する。S20においては、処理を終了するか否かが判定され、結果が否定の場合にはS16に戻るが肯定の場合には処理を終了する。

【0028】図4は、本発明における株価情報入力処理の内容を示すフローチャートである。この処理は株価フィードサーバ13において実行される。S30においては、株価情報サーバ40から株価情報を受信したか否かが判定され、判定結果が肯定の場合にはS31に移行する。S31においては、受信した株価情報をDB15の現値履歴DBに追加する。

【0029】現値履歴DBの各項目には以下の内容1～7が格納されている。[1] ID…通し番号。[2] 銘柄コード…4桁の証券コード。[3] 市場…取引所と上場部をあらわす。T1, T2, TF, TM, O1, O2, OF, JQのうちどれか。[4] 現値…実際に取引所で起こった取引の株価（単位は円）。[5] 現値時間…現値がついた時間。実装上はGMT1970年1月1日0時0分から何秒たっているかという数字が記録される。[6] 更新時間…このデータをDBに追加もしくは変更したときに、その時間を記録。実装上はGMT1970年1月1日0時0分から何秒たっているかという数字が記録される。[7] 執行時間…この株価を使って擬似執行を行った場合に、その時間を保持する。まだ執行に利用されていない間は、NULL（なにも設定していない状態）である。

【0030】図5は、本発明における疑似取引処理の内容を示すフローチャートである。この処理は疑似取引サーバ12によって実行される。S40においては、未処理の株価情報が入力されるまで待つ。具体的には、現値



履歴DBに執行時間がNULLである株価情報があるか否かによって判定する。そして未処理の株価情報があつた場合にはS41に移行し、未処理の株価情報の中から現値時間が最も古い株価情報を取得する。

【0031】S42においては、取得した株価情報と対応する（同じ銘柄の）注文情報の内の、注文時間が株価情報の現値時間と同じかあるいは現値時間より古いものを1つ取得する。なお、注文が指し値である場合には、更に、売りである場合には株価が指し値より高く、買いである場合には株価が指し値より安い注文情報のみが選択される。S43においては、S42において取得に成功した（該当する注文情報があつた）か否かが判定され、判定結果が否定の場合には該当する注文情報がないのでS40に戻るが、肯定の場合にはS44に移行する。なお、処理する注文情報が全くなかった場合には、所定の時間（例えば60秒間）処理を停止してからS40に戻ってもよい。

【0032】S44においては、注文が売りか買いかが判定され、売りである場合にはS45に移行し、買いである場合にはS45に移行する。S45においては、当該ユーザが所有する当該銘柄の株数が売り注文の株数以上あるか否かが判定され、判定結果が否定の場合にはS48に移行する。また、S46においては、当該ユーザが所有する架空の現金が買い注文の価格（現在判定している現値×購入株数+手数料+消費税）以上あるか否かが判定され、判定結果が否定の場合にはS48に移行する。S48においては、注文履歴DBのキャンセル時間を設定することによって、注文をキャンセルし、S42に戻る。

【0033】S47においては、以下の処理（1）～（4）をトランザクション処理として同時に実行した後、S42に戻る。

（1）当該ユーザの保有する保有株数および現金を更新する。保有証券DBの各項目には以下の内容1～4が格納されている。〔1〕ユーザID…通し番号。〔2〕銘柄コード…4桁の証券コード。〔3〕所有株数…当該ユーザIDのユーザの当該銘柄コードの保有株数。〔4〕平均購入単価…この株の保有数が0の状態、取引が完了した場合、購入価格が入る。追加購入の場合は：（追加購入直前の保有株数×追加購入直前の平均購入単価+今回の購入株数×今回の一株購入単価）／（追加購入直前の保有株数+今回の追加購入株数）。

【0034】保有現金DBの各項目には以下の内容1～4が格納されている。〔1〕ユーザID…通し番号。

〔2〕通貨ID…円（1）か米ドル（2）かを表す。

〔3〕保有額…当該ユーザIDのユーザの当該通貨の保有額。〔4〕平均購入レート。売り注文の場合、保有現金情報に（売却株数×現値-手数料-消費税-キャピタルゲイン課税）を加算すると共に、保有株数情報から売却株数を減算する。また、買い注文の場合、保有現金情報

から（売却株数×現値+手数料+消費税）を減算し、保有株数情報に購入株数を加算すると共に、平均購入単価を更新する。

【0035】（2）疑似取引履歴である約定履歴を記録する。約定履歴DBの各項目には以下の内容1～12が格納されている。〔1〕執行番号…通し番号。〔2〕注文番号…注文履歴のどの注文かを示す。〔3〕注文時間…注文履歴に保持される注文時間をコピーする。〔4〕執行時間…執行が行なわれた時間。この執行に使われた現値の現値時間がコピーされる。〔5〕ユーザID…通し番号〔6〕売りか買いか…買い注文か売り注文かを示す。買いの場合”B” 売りの場合”S”。〔7〕銘柄コード…4桁の証券コード。〔8〕株数…この取引の株数。

〔9〕約定値。〔10〕手数料…手数料体系に基づいて計算される値。〔11〕消費税…手数料の5%。〔12〕キャピタルゲイン課税額…売却時には、売却株数×売却株数に基づいて、源泉分離課税を算出し保持する。

【0036】（3）当該注文情報に取引時間である執行時間を記入する。（4）当該株価情報に処理済みフラグを立てる。以上のような構成および処理によって、ほぼリアルタイムで仮想取引を行うことができる。

【0037】次に、実際の疑似取引例について説明する。ユーザIDが”1146”である特定のユーザの現在の保有証券および保有現金はそれぞれ図18に示すもののみであるとする。即ち、保有株は銘柄コード4682の株が800株であり、保有現金は99,318,425円であるものとする。図18は、特定ユーザの保有証券および保有現金データ例を示す説明図である。

【0038】ここで、該ユーザが注文時間953517929において図16に示すような売り注文を入力し、その後、注文時間953518458において図17に示すような買い注文を入力したとする。図16は、売り注文のデータ例を示す説明図である。また、図17は、買い注文のデータ例を示す説明図である。これらの注文情報は、それぞれ注文履歴DBに格納される。

【0039】一方、市場で以下に示す3つの取引が成立したとする。〔1〕2000年3月20日11時3分、銘柄コード4682、802円〔2〕2000年3月20日11時15分、銘柄コード8314、1010円〔3〕2000年3月20日11時20分、銘柄コード4682、790円。この結果、図19に示すような3個の現値情報が株価フィードサーバ13によって受信され、現値履歴DBに格納されたものとする。図19は、現値情報のデータ例を示す説明図である。なお、更新時間とは、現値履歴DBに格納された時刻であり、例えば最初（図19上部）の現値情報は、現値時間と更新時間との差が1200秒、即ち20分ある。

【0040】図20は、疑似取引実行時のデータ例を示す説明図（1）である。図5のS41の処理において、図19に示す現値データの中から最も現値時間の古い、（a）の情報が取得される。しかしこの現値データにつ

ては、図16の売り注文情報は銘柄は同じであるものの、注文時間の方が現値時間よりも新しいので、疑似取引処理は行われない。そして、現値データに執行時間が記入され(b)、次の現値データの処理に移行する。次に取得された現値データ(c)については、やはり、執行対象となる注文データがないので、疑似取引処理は行われない。そして、現値データに執行時間が記入され(d)、次の現値データの処理に移行する。

【0041】図21は、疑似取引実行時のデータ例を示す説明図(2)である。次に取得された現値データ(e)については、図16の800株の売り注文情報(f)と銘柄が同じであり、注文時間の方が現値時間よりも古いので執行対象となる。そして、該ユーザは同銘柄の株を800株保有しているので、仮想取引が成立する。その結果(g)に示すような約定履歴情報が生成され、約定履歴DBに保存される。この情報には手数料、消費税、キャピタルゲイン課税額も算出されて記入されている。

【0042】図22は、疑似取引実行時のデータ例を示す説明図(3)である。仮想取引が成立した注文情報(h)には執行時間が記入され、保有証券データ(i)の所有株数が0株に更新されると共に、保有現金データ(k)の保有額が加算される。次に、現値情報(e)に対する他の注文情報を検索するが、対象となる注文情報は無いので、執行時間を記入して処理を終了する。

【0043】次に第2実施例について説明する。前記した第1実施例は、場中、直近約定値を(セミ)リアルタイムで受信し、直近約定値が更新されるたびに、仮想注文を検査し約定を処理する方法である。この方法では、デイトレーディングの模擬をすることができるが、注文数量を検査しないため、現実には約定できない筈の数量で、仮想注文を約定してしまうことが起こり得る。また、取引可能な数量に応じた部分約定が不可能である。

【0044】更に、現実に行われた取引の後追いの形で仮想取引を模擬するため、現実に出されている注文で、まだ約定していないもの(気配)を無視しており、現実に出せば約定するはずの仮想注文を「まだ約定できない」と判断してしまうこともある。

【0045】これまで高い模擬精度を達成することが困難であった最大の理由は、「現実の取引所でのリアルタイムの注文状況を取得することができない」というものである。これは、主要取引所が情報の二次的利用を目的とした提供を行っていないためである。

【0046】第2実施例は、現実の株取引に実際に参加することなく、あたかも実際に参加しているかのよう、に、現実さながらの株取引を模擬することを実現する。第2実施例によれば、現実の取引所に集められた注文の状況を取得せずとも、利用者は、現実注文してみる必要なしに、仮にある株取引を注文したら、いつ、どのように、その仮想的な注文が約定するのか、これまでに知

られている手法よりも高い精度で知ることができ、模擬精度を著しく向上させる。

【0047】<注文推理システム>本発明の、注文状況推理システム50について説明する。

<データベーススキーマ>下記のスキーマに基き、データベース53にテーブルを作成する。

【0048】

```
CREATE TABLE bis_stock ( -- 銘柄注文状況テーブル
  bis_id SERIAL PRIMARY KEY, -- 注文状況識別番号
  symbol INTEGER NOT NULL, -- 銘柄識別番号
  update_time INTEGER NOT NULL, -- 注文状況更新時刻
  check_time INTEGER -- 仮想約定システムがチェックした時刻);
```

【0049】

```
CREATE TABLE bis_quote ( -- 注文状況詳細テーブル
  bis_id INTEGER NOT NULL, -- 注文状況識別番号
  type CHAR(1) NOT NULL, -- 種別('A'=売気配,'B'=買気配,'X'=約定)
  price INTEGER NOT NULL, -- 気配の場合は呼値、約定の場合は約定値
  volume INTEGER NOT NULL, -- 呼値の場合は現在量、約定の場合は当日累積量 PRIMARY KEY (bis_id, type, price));
```

【0050】注文状況推理システム50においては、図24左側に示すフローチャートの処理を繰り返し実行する。S50においては、取引所から株価情報ベンダーを介して最新の約定情報および気配情報を受信する。S51においては、その銘柄の当日の約定・気配情報を総合して注文状況を推理する。注文状況推理方法を以下に示す。

【0051】1. 売(買)気配値/数量が変化した場合、これは取引所で新たな売(買)注文が加わったか、出されていた売(買)注文のいくつかが約定したか取消されたかにより無くなったかあるいは減ったことを示す。同銘柄の直近の注文状況に以下の変更を加えて新しい注文状況とする。

【0052】・売(買)気配は即ち最良売(買)注文なので、これより低い(高い)値の売(買)気配の行を探し、削除する。

・値が同じ売(買)気配の行を探し、数量を変化後の数量に更新する。

【0053】2. 直近約定値/数量が変化した場合、これは取引所で新たに約定があったことを示す。同銘柄の直近の注文状況に、値が同じ約定の行を探し(無ければ作成し)、数量を加算し、新しい注文状況とする。

【0054】S52においては、推理した注文状況をデータベースに挿入する。例えば、ある銘柄の注文状況が変化した場合、その銘柄識別番号と時刻が銘柄注文状況テーブルに挿入され、その注文状況の識別番号を発行する。その注文状況の中身を注文状況詳細テーブルの同じ

識別番号を持つ行の集合によって表現することになる。  
各行は、

【0055】(種別、値、数量)

【0056】の3つの項目を含む。「種別」は、(売気配(A)、買気配(B)、約定(X))のうちいずれかひとつを指す。「種別」が「売気配(買気配)」の場合、「値」はその時刻のときに1株以上の売注文(買注文)が存在した呼値で、「数量」はその呼値の売注文(買注文)が何株出ていたかを表す。「種別」が「約定」の場合、「値」は、当日その時刻までに1株以上の約定が行われた約定値で、「数量」はその約定値の約定が当日その時刻までに何株あったかを表す。

【0057】例：

(売, 2880000, 111)

(売, 2870000, 29)

(買, 2860000, 119)

(約定, 2870000, 680)

【0058】この例では、この注文状況が推理された時点で、該当銘柄の288万円の売注文が111株、287万円の売注文が29株、286万円の買注文が119株あると推理され、287万円の約定が本日680株あったということになる。

【0059】<仮想注文受付・照会システム>仮想注文受付・照会システム51は第1実施例のWebサーバにおけるユーザアクセス処理と同様の処理を行い、仮想注文情報をDB53に格納する。

【0060】<仮想約定システム(終日擬似ザラバ方式)>第2実施例の、仮想約定システム52について説明する。なお、現実の主要取引所で一般に用いられているザラバ方式による約定システムを模擬する効果が得られ、またこれを終日用いることから、本方式を「終日擬似ザラバ方式」と呼ぶ。下記のスキーマに基き、データベースにテーブルを作成する。

【0061】

```
CREATE TABLE bis_order ( -- 仮想注文テーブル
  order_id INTEGER PRIMARY KEY, -- 注文識別番号
  bis_id INTEGER, -- 注文時の注文状況 (NULL=未知, 0=無)
  vol_done INTEGER NOT NULL, -- これまでの部分約定数量
  order_time INTEGER, -- 注文時間
  user_id INTEGER NOT NULL, -- 注文者識別番号
  buy_or_sell CHAR(1) NOT NULL, -- 売買識別('B'=買, 'S'=売)
  symbol INTEGER NOT NULL, -- 銘柄識別番号
  volume INTEGER NOT NULL, -- 注文株数
  price INTEGER, -- 指値 (NULL=成行)
  exec_time INTEGER, -- 執行時間 (NULL=未執行)
  cancel_time INTEGER -- 取消時間 (NULL=取消無)
);
```

【0062】

```
CREATE TABLE bis_exec ( -- 仮想約定テーブル
  bis_exec_id SERIAL PRIMARY KEY, -- 部分約定識別番号
  order_id INTEGER NOT NULL, -- 注文識別番号
  bis_id INTEGER NOT NULL, -- この約定時の注文状況の識別番号
  price INTEGER NOT NULL, -- 約定値
  vol INTEGER NOT NULL, -- 約定数量
  exec_time INTEGER NOT NULL -- 約定時刻
);
```

【0063】仮想約定システム52の「1フェーズ」を、データベースから未処理の注文状況のうち最も古いものを1つ取り出してから、それを処理済としてデータベースを更新するまで、と定義する。仮想約定システム52はこのフェーズを終日繰り返す。図24右は、仮想約定システムの処理内容を示すフローチャートである。

【0064】各フェーズは、事前処理、任意の数のサブフェーズ、そして事後処理からなる。事前処理では、そのフェーズで使用する注文状況の銘柄に対する仮想注文のうち未約定分のある仮想注文を全てデータベースから取り出し(S60)、後述する優先度によって並び換えをする(S61)。各サブフェーズでは、優先度の高い順に仮想注文を1つずつ取り出し、注文状況と突き合わせ、仮想約定処理を行う。事後処理では、その注文状況を処理済としてデータベースを更新する(S62～S64)。

【0065】仮想注文の優先度は「価格優先の原理」「時間優先の原理」に基く。ただし、売注文はいかなる買注文にも優先する。呼値の異なる売(買)注文の場合、低い(高い)呼値のものが高い優先度を持つ。呼値の同じ売(買)注文では、注文時刻が先のものが優先度が高くなる。同じ呼値で注文時刻も同じ場合、どちらを優先しても構わない。

【0066】<各サブフェーズ(S64)内の処理>

1. 仮想注文の注文時刻が注文状況の更新時刻よりも後なら 4. に飛ぶ
2. 仮想注文の注文時の注文状況が未知なら、「即時約定処理」(後述)を行う
3. 「部分約定処理」(後述)を行う
4. 終了

【0067】<即時約定処理>

1. その銘柄の直近の注文状況をデータベースから取得する。その注文状況をこの仮想注文の「注文時の注文状況」として、データベースの仮想注文テーブルを更新する。無い場合、注文時の注文状況を無しとしてデータベースを更新し、4. に飛ぶ。
2. 仮想注文が売(買)の場合、直近注文状況内の、同じ呼値(Pと記述)の売(買)気配の数量(Q(P)と記述)と、その値以上(以下)の約定を各値(pと記述)

ごとに数量(X(p)と記述)を保持しておく。これらの数量は、時間優先の原則により、この仮想注文に先行して約定する現実の売(買)注文を示す。

3. この直近注文状況を使って「部分約定処理」(後述)を行う

4. 終了

【0068】<部分約定処理>

1. 仮想注文が売(買)の場合、この仮想注文を出した会員の、本日の同じ銘柄の売(買)注文の仮想約定のうち、仮想注文の呼値以上(以下)の数量を各値(pと記述)ごとに合計する(D(p)と記述)。

2. 注文状況内の、この仮想注文の呼値(P)以上(以下)の買(売)気配の数量を各値(p)ごとにC(p)とし、呼値P以上(以下)の約定の数量を各値(p)ごとにY(p)とする。P以上(以下)の各値pに対して

$$N(p) = C(p) + Y(p) - D(p) - X(p) - Q(p)$$

を計算する。N(p)がこの仮想注文にマッチングする現実の注文の株数になる。

【0069】3. N(p)を値の最も高い(低い)ものから順に調べ、0以上であれば、その値で(部分)約定させ、データベースを更新する。約定株数は、N(p)と未約定株数のうち小さい方となる。約定時間は、仮想注文時刻と、注文状況更新時刻のうち、大きい方となる。

4. 終了

【0070】<約定値決定方法>約定価格決定方法について説明する。

<指値注文の場合>

\* 指値が取引相手(現実に出ている注文)の呼値と同じ値の場合はその値段で約定。(売値=買値)

\* 指値が取引相手の呼値と差があり、基準値がその間に入る場合は、基準値で約定。(売値≤基準値≤買値)

【0071】\* 指値が取引相手の呼値と差があり、基準値がその間に入らない場合、

\* \* 取引相手が売りで呼値が基準値より高い場合は、その呼値で約定。(基準値<売値)

\* \* 取引相手が買いで呼値が基準値より安い場合は、その呼値で約定。(買値<基準値)

\* 指値が売りで基準値より高い場合は、その指値を呼値単位に切上して約定。(基準値<売指値)

\* 指値が買いで基準値より安い場合は、その指値を呼値単位に切捨てて約定。(買指値<基準値)

【0072】<成行注文の場合>

\* 取引相手が売りで呼値が基準値以下の場合は、基準値銘柄注文状況テーブル

[ (注文状況識別番号, 銘柄識別番号, 注文状況更新時刻, チェック時刻) ]

(234, 9999, 96699600, NULL)

【0079】注文状況詳細テーブル

[ (注文状況識別番号, 種別, 値, 数量) ]

(234, 売, 2880000, 111)

(234, 売, 2870000, 29)

で約定。

\* 取引相手が売りで呼値が基準値より高い場合は、その呼値で約定。\* 取引相手が買いで呼値が基準値以上の場合は、基準値で約定。

\* 取引相手が買いで呼値が基準値より安い場合は、その呼値で約定。

【0073】注: いずれの場合も、約定値がストップ高より高ければストップ高で約定とし、ストップ安より安ければストップ安で約定とする。基準値には「計算用現値価格」を用いる。「計算用現値価格」とは、国内上場株式では、「最終気配」を最優先で、および「特別気配」「気配調整値段」「当該場単位現値・価格」のうち最新時刻のもの。無い場合は「権利落ち修正理論価格」(前場の場合)または「前場終了時の計算用現値」(後場の場合)となる。

【0074】JASDAQでは、「日通し現値価格」>「片気配のストップ気配」>「売気配と買気配の平均を呼値単位に切り捨てた値」>「当日基準値」の優先順位となる。

【0075】<実施形態>実施形態の一例として、実施例1に開示した仮想株取引ゲームの一部として本発明を利用する例を挙げる。この実施形態では、図23のようにサーバーが、株価情報提供ベンダーより、直近現在値/数量、売気配値/数量、買気配値/数量、を含む株価情報を、場が開いている間(セミ)リアルタイムで、専用回線を通じて受信する。このサーバーのフロントエンドにはWebサーバーを使用しており、World Wide Web(WWW)に接続できる環境があれば基本的に誰でも参加できる。エンドユーザーは、各自、仮想資金を与えられ、ブラウザに表示されたページを通じて、仮想注文を入れたり、売買状況を照会したりする。

【0076】第2実施例の発明は、この実施形態の中で、「もしこのユーザーの一連の取引注文が仮想的なものではなく現実であったとしたなら、どのように約定されるのか」を各ユーザーごとに模擬するために使用される。ゲームの参加者の動機は多岐にわたるが、「現実に資産を費す危険を冒す前に、ゲームで練習しておきたい」というものが主流であり、より正確で現実に近い仮想取引を提供できる本実施例が効果的に作用する。

【0077】<具体的処理例>ここでは、具体的な値や数量を仮定して、どう動作するかを説明する。銘柄 9999の13:00時点での推理した注文状況を

【0078】

(234, 買, 2860000, 119)

(234, 約定, 2870000, 680)

と仮定する。

【0080】13:05に、ユーザー1234が、この銘柄の売

注文を指値2870000円で100株入れたとする。

【0081】

仮想注文テーブル

〔(注文識別番号, 注文時の注文状況, 部分約定数量, 注文時間, 注文者識別番号, 売買識別, 銘柄識別番号, 注文株数, 指値, 執行時間, 取消時間)〕

(54321, NULL, 0, 96699900, 1234, 売  
, 9999, 100, 2870000, NULL, NULL)

【0082】13:10のこの銘柄の株価情報として、ベン  
ダーから、  
直近約定値: 2870000  
直近約定数量: 29  
売気配値: 2880000  
売気配数量: 111

買気配値: 2870000

買気配数量: 50

が来たとする。

【0083】以下のように注文状況が推理され、データ  
ベースに挿入される。

銘柄注文状況テーブル

〔(注文状況識別番号, 銘柄識別番号, 注文状況更新時刻, チェック時刻)〕

(235, 9999, 96700200, NULL)

【0084】注文状況詳細テーブル

(235, 約定, 2870000, 709)

〔(注文状況識別番号, 種別, 値, 数量)〕

(235, 売, 2880000, 111)

(235, 買, 2870000, 50)

(235, 買, 2860000, 119)

【0085】仮想執行システムが注文状況235を取り出  
し、注文54321と突き合わせるとき、即時約定処理(前  
述)により、注文時の注文状況が 234 となり、デー  
タベースでは、

仮想注文テーブル

〔(注文識別番号, 注文時の注文状況, 部分約定数量, 注文時間, 注文者識別番号, 買  
買識別, 銘柄識別番号, 注文株数, 指値, 執行時間, 取消時間)〕

(54321, 234, 0, 96699900, 1234, 売  
, 9999, 100, 2870000, NULL, NULL)

と更新され、

【0086】

$Q(2870000)=29$

$X(2870000)=680$

$Q(p)=X(p)=0$  (  $p$  は 2870000 を除くあらゆる値 )

が算出される ( $Q()$ ,  $X()$  の意味、算出法は前述)。そし  
て、注文状況 234 について、部分約定処理(前述)を  
まず行う。

【0087】ユーザー1234は銘柄9999を本日約定してい  
ないので、

$D(p)=0$  ( あらゆる値  $p$  について )

となる。また、注文状況 234 については、

$C(p)=0$  (  $p$  はあらゆる値 )

$Y(2870000)=680$

$Y(p)=0$  (  $p$  は 2870000 を除くあらゆる値 )

なので、

$$\begin{aligned} N(2870000) &= C(2870000) + Y(2870000) - D(2870000) - X(2870000) - Q(2870000) \\ &= 0 + 680 - 0 - 680 - 29 = -29 < 0 \end{aligned}$$

$$N(p) = 0 \text{ ( } p \text{ は 2870000 を除くあらゆる値 )}$$

となり、注文状況 234 の時点で約定できる株数はな  
い。

$C(2870000)=50$

$Y(2870000)=709$

【0088】続いて、注文状況 235 について、部分約  
定処理に入る。今度は、

$C(p)=Y(p)=0$  (  $p$  は 2870000 を除くあらゆる値 )

であるので、

$$\begin{aligned} N(2870000) &= C(2870000) + Y(2870000) - D(2870000) - X(2870000) - Q(2870000) \\ &= 50 + 709 - 0 - 680 - 29 = 50 \end{aligned}$$

$$N(p) = 0 \text{ ( } p \text{ は 2870000 を除くあらゆる値 )}$$

となるので、取引所に出された2870000円の買注文のう  
ち50株をユーザー1234が奪って約定することになる。

【0089】データベースでは、

仮想注文テーブル

〔(注文識別番号, 注文時の注文状況, 部分約定数量, 注文時間, 注文者識別番号, 買  
買識別, 銘柄識別番号, 注文株数, 指値, 執行時間, 取消時間)〕

(54321, 234, 50, 96699900, 1234, 売  
, 9999, 100, 2870000, NULL, NULL)

という更新と、

#### 仮想約定テーブル

〔(部分約定識別番号, 注文識別番号, 約定時の注文状況, 約定値, 約定数量, 約定時刻)〕

(235, 54321, 235, 2870000, 50, 96700200)

という挿入がなされる。

【0090】13:15のこの銘柄の株価情報として、ベンダーから

直近約定値: 2880000

直近約定数量: 70

売気配値: 2880000

売気配数量: 41

が来たとする。

【0091】以下のように注文状況が推理され、データベースに挿入される。

#### 銘柄注文状況テーブル

〔(注文状況識別番号, 銘柄識別番号, 注文状況更新時刻, チェック時刻)〕

(236, 9999, 96700500, NULL)

#### 注文状況詳細テーブル

〔(注文状況識別番号, 種別, 値, 数量)〕

(236, 売, 2880000, 41)

(236, 買, 2870000, 50)

(236, 買, 2860000, 119)

(236, 約定, 2880000, 70)

(236, 約定, 2870000, 709)

【0092】仮想執行システムが注文状況236を取り出し、注文54321と突き合わせるとき部分約定処理により、

$C(2870000)=50$

$Y(2880000)=70$

$Y(2870000)=709$

$C(p)=0$  (p は 2870000 を除くあらゆる値)

$Y(p)=0$  (p は 2870000, 2880000 を除くあらゆる値)

が算出され、このユーザーは既に、2870000円で50株約定しているので、

$D(2870000)=50$

で、

$N(2870000) = C(2870000) + Y(2870000) - D(2870000) - X(2870000) - Q(2870000)$

$= 50 + 709 - 50 - 680 - 29 = 0$

$N(2880000) = C(2880000) + Y(2880000) - D(2880000) - X(2880000) - Q(2880000)$

$= 0 + 70 - 0 - 0 - 0 = 70$

となるので、取引所に出された2880000円の約定済買注文のうち70株をユーザーが奪いとることができるが、

ユーザーは残り50株だけ必要なので、データベースでは、

#### 仮想注文テーブル

〔(注文識別番号, 注文時の注文状況, 部分約定数量, 注文時間, 注文者識別番号, 売買識別, 銘柄識別番号, 注文株数, 指値, 執行時間, 取消時間)〕

(54321, 234, 100, 96699900, 1234, 売, 9999, 100, 2870000, 96700500, NULL)

という更新と、

#### 仮想約定テーブル

〔(部分約定識別番号, 注文識別番号, 約定時の注文状況, 約定値, 約定数量, 約定時刻)〕

(236, 54321, 235, 2880000, 50, 96700500)

という挿入がなされ、これで、注文54321は完結する。

【0093】＜変形例＞第2実施例の変形例として、直近約定値／数量のみを用いる方法も考えられる。この方法は、2次的利用を目的とした気配値／数量の提供を行わない取引所に対して有用である。この方法は、前述し

た「直近約定値／数量に加えて、気配値／数量を用いる方法」から、一部機能を除外することで実現できる。即ち、注文推理システム内の注文状況推理法から、新しい気配を取得したときに行われる動作を除外すればよい。

【0094】他に可能な実施形態をあげると、中央サー

バーを介せず、エンドユーザーが自分のコンピュータに、本発明を組み込んだソフトウェアをインストールし、株価情報提供ベンダーから直接株価情報を(セミ)リアルタイムで受信して、仮想取引を模擬することも可能である。

【0095】また、中央サーバーを介せず、エンドユーザーが自分のコンピュータに、本発明を組み込んだソフトウェアをインストールし、過去の株価履歴データを何らかの媒体を通じて入手しておき、その株価履歴をプレイバックしながら、ノンリアルタイムで仮想取引を模擬することも可能である。この実施形態では、現実性が薄れるが、別のシナリオを想定して取引のやり直しをすることが可能になる。

【0096】＜第2実施例の効果＞第2実施例の発明は、取引所の実際の注文状況を入手または使用できない困難を克服するため、注文状況を直近約定、気配の推移などから推理し、推理した注文状況と仮想注文をつきあわせて約定を模擬することによって、現実に近い仮想取引を模擬する。とりわけ以下の点を特徴とする。現実取引しえない数量の取引をほぼ不可能にする。取引可能な数量に応じた部分約定が不可能を可能にする。取引所ではまだ約定していないが出されてはいる注文を、仮想取引の対象とすることができ。

【0097】以上、本発明の実施例を開示したが、本実施例には下記のような変形例も考えられる。実施例においては、例えば株を買う場合に、社名等によって検索する機能を開示したが、初心者にとっては、どの株を買ったらよいか判らず、不安である。そこで、初心者向けに株購入の参考になるような各種の統計情報を提供するようにしてもよい。

【0098】例えば、値上がりしている銘柄を買いたい人のために、所定の期間で所定の率(%)以上上昇した銘柄上位所定数をリスト表示する。あるいは、値下がりしている銘柄を買いたい人のために、所定の期間で所定の率(%)以上下落した銘柄上位所定数をリスト表示する。更に、乱高下している銘柄を買いたい人のために、所定の期間でのボラティリティが所定の率(%)以上の銘柄上位所定数をリスト表示する。

【0099】また、仮想投資ゲームの成績優秀者のデータを統計処理し、例えば下記のような銘柄リストを提供するようにしてもよい。(1)ある時点のゲーム成績の上位所定数名の保有株の時価総額上位10社、(2)ある時点の上位所定数名の買い約定金額累計上位10社、

(3)ある時点の上位所定数名の売り約定金額累計上位10社、(4)ある時点の上位所定数名が実現利益を出した銘柄上位10社、(5)ある時点の上位所定数名が実現損失を出した銘柄上位10社、(6)ある時点の上位所定数名の含み益が出ている銘柄上位10社、(7)ある時点の上位所定数名の含み損が出ている銘柄上位10社。

【0100】また、参加者毎の仮想売買のデータを統計

処理し、例えば下記のような銘柄リストを提供するようにしてもよい。(1)ある時点の保有株の時価総額上位10社、(2)ある時点の買い約定金額累計上位10社、(3)ある時点の売り約定金額累計10社、(4)ある時点の実現利益を出した銘柄上位10社、(5)ある時点の実現損失を出した銘柄上位10社、(6)ある時点の含み益が出ている銘柄上位10社、(7)ある時点の含み損が出ている銘柄上位10社。こういった銘柄リストは、参加者のランキング順に表示させても良いし、参加者が参加登録時に登録したニックネームの五十音順もしくはアルファベット順に表示させても良い。参加者のニックネームを検索することにより、特定のニックネームを持った参加者の銘柄リストを表示させる仕組みを作ってもよい。また、特定の銘柄名から、その銘柄が上記(1)～(7)の銘柄リストに表示されている参加者を検索する仕組みを作り、それに基き、参加者同士が例えば電子メールなどを用いて相互に情報交換を行う仕組みを作っても良い。

【0101】なお、参加者はWeb上で自らの銘柄リストを表示させないようにすることが出来る。こういった銘柄リストを、統計処理の対象期間の最終日より、たとえば1週間経過した後に表示させることにより、銘柄リストが実際の市場の価格形成に与える影響を調節することが可能となる。なお、上記統計情報は、ゲーム参加者のみが見ることができるようにし、ゲーム非参加者は金額は見られるが、銘柄名は「\*\*\*\*」と伏せ字で表示されるようにすることにより、ゲームに参加するユーザーを勧誘する材料となる。実施例としては本発明を仮想投資ゲームに応用する例について書かれているが、本発明の仮想投資シミュレーション装置は実際の株投資の人材養成のための教育、研修用としても好適に利用可能である。

【0102】なお、第1実施例の仮想投資シミュレーションシステムは、実際の市場での取引量を考慮せずに、直近の取引実績価格を用いて仮想取引を行う。この結果、市場での取引が非常に少ないにも関わらず、仮想投資シミュレーション上は、実際の市場の取引量からかけ離れた売買を行えるという問題点が生じる。例えば、株価が1～2円のレンジで動いている銘柄を、1円で買い、2円で売るという売買を繰り返すことにより、実際の市場では流動性の問題から困難と考えられる投資収益をシミュレーション上では得ることができてしまう。

【0103】この問題は、以下のような処理を組み合わせることにより解決することが出来る。(1)保有している1銘柄当りの購入総額(平均購入単価×購入株数)と、当該銘柄の買い注文の購入総額(現値データ×購入株数)の合計が、例えば1000万円を越える場合には当該銘柄の買い注文が取り消される、或いは、注文執行を見合わせる処理を行う。(2)1銘柄当りの1日の購入総額が、例えば1000万円を越える場合には、当該銘柄

の買い注文が取り消される処理を行う。(3) 株価が、たとえば50円以下のような低位株については、(1)あるいは(2)の購入総額の上限を、たとえば1000万円から100万円に引き下げる。(4)実際の市場の取引量の一定割合、例えば100分の1といった数値を銘柄毎に算出し、参加者の購入株数の合計がこれを越える場合には、買い注文のなされた株数に応じて購入株数を比例配分のう参加者毎の買い注文の株数を調整する処理を行う、或いは、買い注文のなされた時間に応じて、時間が早いものから優先的に購入できるように調整する処理を行う。

【0104】また、このように一銘柄当りの購入総額に制限を設けることによって、仮想投資シミュレーション上、より多くの銘柄に投資を行う結果となり、それによる、分散投資の手法を学ぶ教育的効果も期待できる。

【0105】なお、仮想投資シミュレーション上は、単位株での売買のみ可能としてもよい。これにより、利用者は実際の株式の売買により近い体験を得ることが可能となる。また、ある銘柄の単位株での購入総額が前項の購入総額の上限を上回る場合には、仮想投資シミュレーション上は当該銘柄の購入が不可能となる問題点が生じる。この問題は、こういった問題が生じる銘柄を抽出し、これらの銘柄に関しては単位株を上限として購入が可能となるような処理を行うことにより、解決することが出来る。

【0106】

【発明の効果】以上述べたように、本発明の仮想投資シミュレーション装置は、仮想の買い注文あるいは売り注文を受け付ける注文受け付け手段と、株価の現値情報を受信する現値情報受信手段と、注文情報および現値情報に基づき、仮想株取引を実行する仮想株取引実行手段と、少なくとも取引結果を記憶する記憶手段とを備えたことを特徴とする。本発明によれば、株の買い注文あるいは売り注文及び株の現値情報をほぼリアルタイムで入力し、仮想取引実行手段によって順次仮想取引が実行されるので、利用者は実際の株取引とはほぼ同様の株取引のシミュレーションが可能となるという効果がある。

【0107】また、第2実施例の発明によれば、注文状況を直近約定、気配の推移などから推理し、推理した注文状況と仮想注文をつきあわせて約定を模擬することによって、現実に近い仮想取引を模擬することができ、現実取引しえない数量の取引をほぼ不可能にする、取引可能な数量に応じた部分約定が不可能を可能にする、取引所ではまだ約定していないが出されてはいる注文を仮想取引の対象とすることができる等の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のシステム全体の構成例を示すブロック図である。

【図2】各サーバ間における情報のやり取りを示す説明図である。

【図3】本発明のユーザアクセス処理の内容を示すフローチャートである。

【図4】本発明の株価情報入力処理の内容を示すフローチャートである。

【図5】本発明における疑似取引処理の内容を示すフローチャートである。

【図6】本発明におけるDB15の蓄積内容を示す説明図である。

【図7】保有株から選択する売り注文の入力画面例を示す説明図である。

【図8】指し値での売り注文の入力画面例を示す説明図である。

【図9】売り注文の注文条件確認画面例を示す説明図である。

【図10】売り注文の受け付け通知画面例を示す説明図である。

【図11】買い注文における銘柄検索画面例を示す説明図である。

【図12】買い注文における銘柄検索結果表示画面例を示す説明図である。

【図13】買い注文における注文条件入力画面例を示す説明図である。

【図14】買い注文における注文条件確認画面例を示す説明図である。

【図15】買い注文における注文受け付け通知画面例を示す説明図である。

【図16】売り注文のデータ例を示す説明図である。

【図17】買い注文のデータ例を示す説明図である。

【図18】特定ユーザの保有証券、保有現金データ例を示す説明図である。

【図19】現値情報のデータ例を示す説明図である。

【図20】疑似取引実行時のデータ例を示す説明図(1)である。

【図21】疑似取引実行時のデータ例を示す説明図(2)である。

【図22】疑似取引実行時のデータ例を示す説明図(3)である。

【図23】本発明の第2実施例の構成を示す機能ブロック図である。

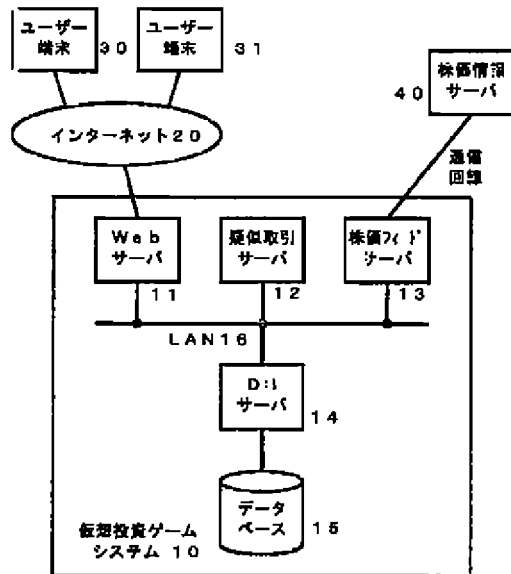
【図24】本発明の第2実施例の主要部の処理概要を示すフローチャートである。

【符号の説明】

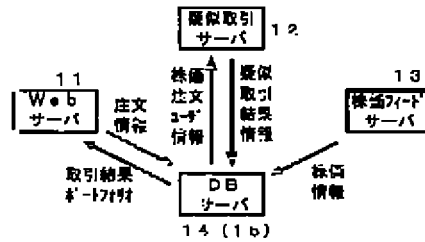
10…仮想投資ゲームシステム、11…Webサーバ、12…疑似取引サーバ、13…株価フィードサーバ、14…DBサーバ、15、53…データベース、16…LAN、20…インターネット、30、31…ユーザ端末、40…株価情報サーバ、50…注文状況推理システム、51…仮想注文受付・照会システム、52…仮想約定システム



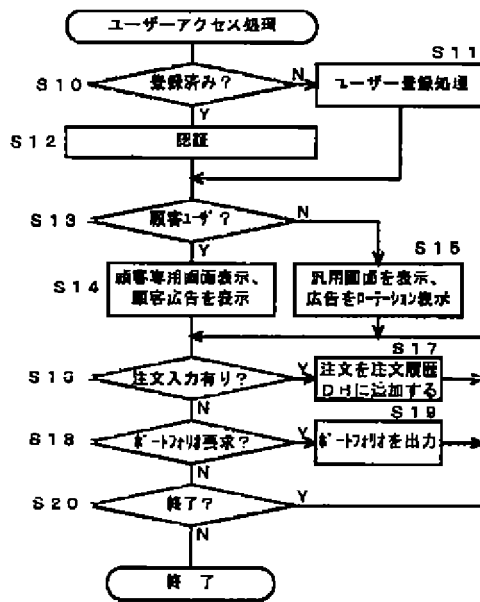
【図1】



【図2】



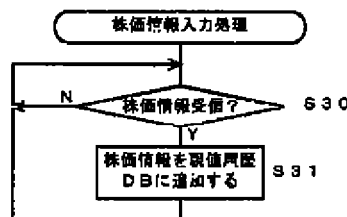
【図3】



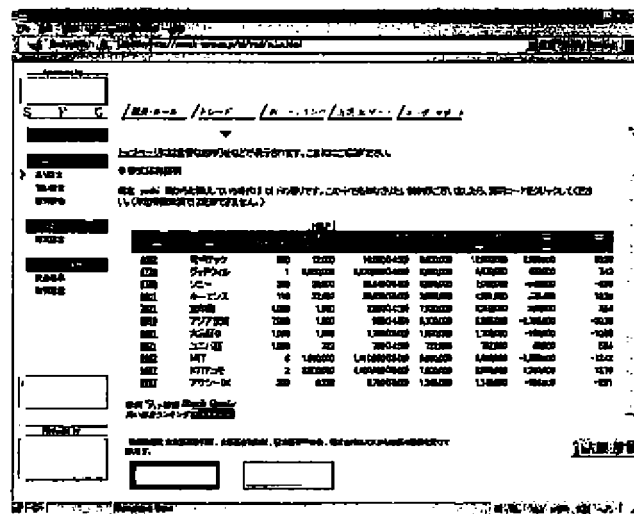
【図16】

フィールド名	データ
注文番号	280420
注文時間	953517929
ユーザID	1146
売りか買い	S
銘柄コード	4682
株数	800
相場	60000-790
執行時間	
取り消し時間	
エラーコード	

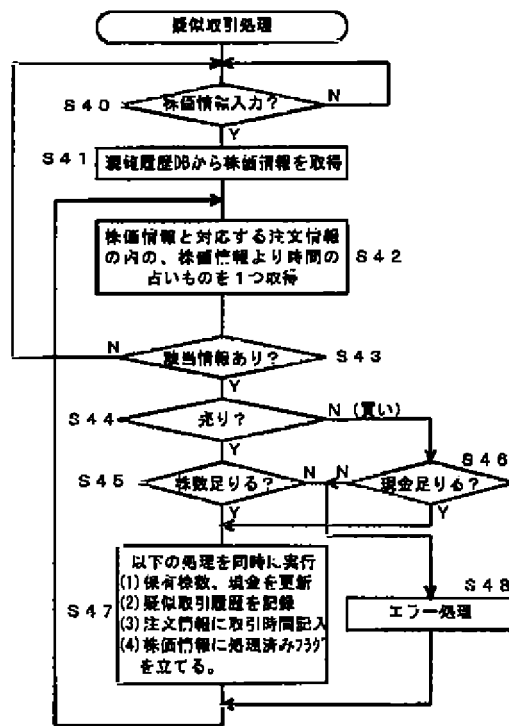
【図4】



【図7】



【図5】



【図6】

注文履歴DB

注文番号
注文時間
ユーザID
売り／買い
銘柄コード
株数
指し値
執行時間
取り消し時間
エラーコード

保有証券DB

ユーザID
銘柄コード
所有株数
平均購入単価

保有現金DB

ユーザID
通貨ID
保有額
平均購入レート

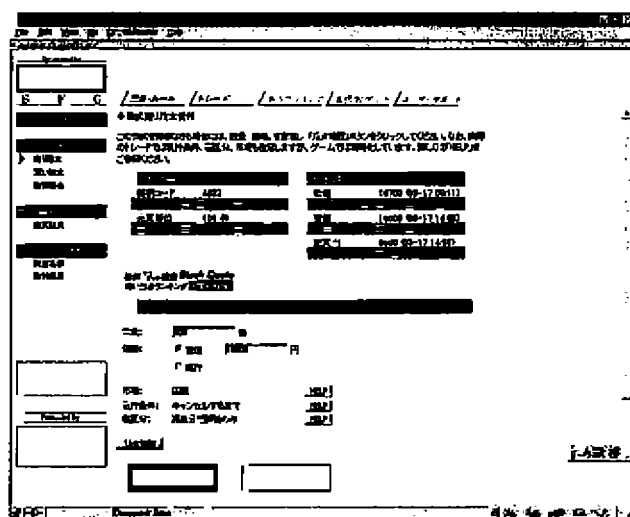
現物履歴DB

通し番号
銘柄コード
市場
現値
現値時間
更新時間
執行時間

約定履歴DB

執行番号
注文番号
注文時間
執行時間
ユーザID
売り／買い
銘柄コード
株数
約定値
手数料
消費税
キャピタルゲイン課税額

【図8】



【図17】

フィールド名	データ
注文番号	280455
注文時間	953518458
ユーザID	1146
売りか買い	B
銘柄コード	8314
株数	1000
指値	
執行時間	
取り消し時間	

【図18】

証券ポジション

フィールド名	データ例
ユーザID	1146
銘柄コード	4582
所有株数	800
平均購入単価	850

現金ポジション (99143426 円所有)

フィールド名	データ例
ユーザID	1146
通貨ID	1
保有額	99318426
平均購入レート	1

【図9】

【図10】

【図19】

フィールド名	データ例
ID	145
銘柄コード	4682
市場	JQ
現値	802
現値時間	953517780
更新時間	953518980
執行時間	

フィールド名	データ例
ID	310
銘柄コード	8314
市場	T1
現値	1010
現値時間	953518500
更新時間	953519700
執行時間	

フィールド名	データ例
ID	642
銘柄コード	4682
市場	JQ
現値	780
現値時間	953518800
更新時間	953520000
執行時間	

【図20】

2 もっとも古く約定処理されていないのは

(a)

フィールド名	データ例
ID	145
銘柄コード	4682
市場	JQ
現値	802
現値時間	953517780
更新時間	953518980
執行時間	

2-1 約定対象となる注文の取得

上記現値の約定対象となる注文はないので、執行時間をセットし、2へもどる。

(b)

フィールド名	データ例
ID	145
銘柄コード	4682
市場	JQ
現値	802
現値時間	953517780
更新時間	953518980
執行時間	953519000

2 もっとも古く約定処理されていないのは

(c)

フィールド名	データ例
ID	310
銘柄コード	8314
市場	T1
現値	1010
現値時間	953518500
更新時間	953519700
執行時間	

2-1 執行対象となる注文はないので、

上記現値の約定対象となる注文はないので、執行時間をセットし、2へもどる。

(d)

フィールド名	データ例
ID	310
銘柄コード	8314
市場	T1
現値	1010
現値時間	953518500 953518500
更新時間	953518500 953519700
執行時間	953519000 953519700

【図11】

【図22】

注文履歴に執行情報を記入。

フィールド名	データ
注文番号	280420
注文時間	833617829
ユーザID	1146
売りか買い	S
銘柄コード	4682
株数	800
指値	99999 790
執行時間	955530000 973520030
取り消し時間	
エラーコード	

(h)

証券ポジションを変更

フィールド名	データ
ユーザID	1146
銘柄コード	4682
所有株数	0
平均購入単価	860

(i)

現金ポジションを変更

フィールド名	データ
ユーザID	1146
通貨ID	1
保有額	98876374
平均購入レート	1

(j)

2-1 約定対象となる注文の取得

上記現値の約定対象となる注文はないので、執行時間をセットし、2へもどる。

フィールド名	データ例
ID	642
銘柄コード	4682
市場	JQ
現値	999 790
現値時間	955530000 973518800
更新時間	955530000 973521000
執行時間	955530000 973520040

(k)

【図12】

【図13】

Form 13: A document with multiple sections and fields. The top section contains a header with the text "S P C" and a date "2002-12-17". Below this is a large block of text, possibly a title or a description, followed by a table with two columns and several rows of data. The table includes fields for "Name", "Age", "Sex", "Height", "Weight", and "Blood Pressure". The bottom section contains a form with several input fields and a "Submit" button.

【図14】

Form 14: A document with multiple sections and fields. The top section contains a header with the text "S P C" and a date "2002-12-17". Below this is a large block of text, possibly a title or a description, followed by a table with two columns and several rows of data. The table includes fields for "Name", "Age", "Sex", "Height", "Weight", and "Blood Pressure". The bottom section contains a form with several input fields and a "Submit" button.

【図15】

The screenshot shows a web-based application interface. At the top, there are navigation tabs labeled 'S', 'P', and 'G'. Below these, there are several input fields and buttons. The main area contains a table-like structure with columns for '注文状況' (Order Status) and '注文履歴' (Order History). The '注文状況' column has a dropdown menu with options like '注文状況' and '注文履歴'. The '注文履歴' column has a dropdown menu with options like '注文履歴' and '注文履歴'. There are also buttons for '注文状況' and '注文履歴'.

【図21】

2 もっとも古く約定処理されていないのは

フィールド名	データ例
ID	642
銘柄コード	4682
市場	JQ
約定値	790
約定時間	953518800
更新時間	953520000
執行時間	

(e)

2-1 執行対象となる注文は、

フィールド名	データ
注文番号	280420
注文時間	953517929
ユーザID	1146
元りが買いか	S
銘柄コード	4682
株数	800
約定値	953518800 790
執行時間	
取り消し時間	
エラーコード	

(f)

2-2 約定成立判定

元り注文株数が800で、800株保持しているので、約定および決済を行うため2-3へ

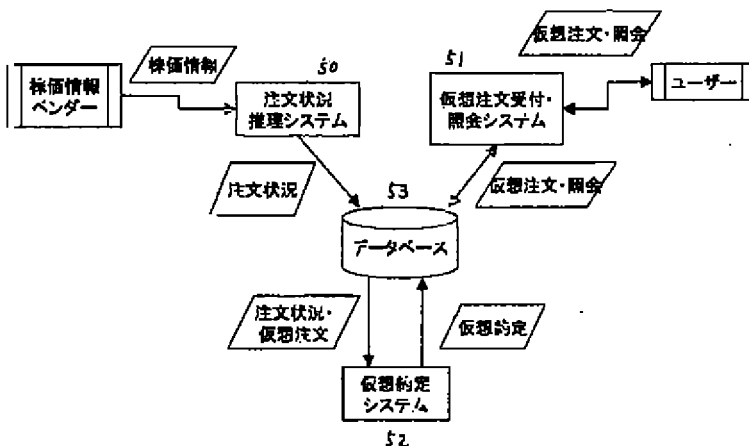
2-3 約定および決済処理

約定履歴を記入

フィールド名	データ
執行番号	327
注文番号	280420
注文時間	953517929
執行時間	953518800 953518800
ユーザID	1146
元りが買いか	S
銘柄コード	4682
株数	800
約定値	790
手数料	2500
消費税	125
キャピタルゲイン課税額	6636

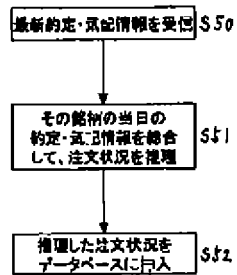
(g)

【図23】



【図24】

注文状況推測システム



仮予約システム

